

エルサルバドル国
耐震普及住宅の建築普及技術改善
プロジェクト
終了時評価調査報告書

平成 20 年 6 月
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

環境

JR

08-075

**エルサルバドル国
耐震普及住宅の建築普及技術改善
プロジェクト
終了時評価調査報告書**

平成 20 年 6 月
(2008 年)

独立行政法人 国際協力機構
地球環境部

序 文

エルサルバドル国はこれまで度重なる地震災害に見舞われてきました。近年では、1986年に発生した地震が首都サンサルバドルを中心に壊滅的な被害を与えたほか、2001年1月、2月に相次いで地震が発生し、傾斜地の大規模な崩壊、家屋等建築物の倒壊・損壊により同国に甚大な被害をもたらしました。2001年の2つの地震で、全国の住宅総数1,362,163軒の約8%にあたる107,787軒が半壊または一部損壊、12%にあたる163,866軒が全壊したと言われ、そのうちの大半が低所得者の住宅でした。

この震災を受け、エルサルバドル政府は我が国に対して、低所得者層向け普及住宅の1) 耐震性能の実証、2) 耐震建築技術の改善、3) 技術の普及をコンポーネントとする技術協力プロジェクトを要請しました。我が国政府は同要請を採択し、これに基づいて当機構はエルサルバドル公共事業省住宅都市開発庁との間で2003年12月1日に討議議事録（R/D）に署名し、同日から5年間の計画で協力プロジェクトを開始しました。このプロジェクトは、我が国とエルサルバドルとの二国間協力に、かつて我が国が同じ分野で協力をおこなったメキシコからの南南協力を加えた形で実施されました。

今般、プロジェクト終了まで6ヶ月となった段階において、プロジェクトの実績を確認し評価をおこなうとともに、協力期間の終了までに、及び終了後取るべき措置について提言を行うことを目的として、当機構は2008年5月6日から5月22日まで、当機構国際協力専門員の大井英臣を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣いたしました。調査団は、エルサルバドル側の評価調査団と合同で関係者への聞き取りや現地視察をおこない、共同で合同評価報告書を取りまとめ、2008年5月16日にサンサルバドルで開催された本プロジェクトの合同調整委員会にて評価結果の報告をおこないました。

本報告書は、同調査団の評価調査結果を取りまとめたものであり、今後の技術協力実施にあたって、関係方面に広く活用されることを願うものであります。

終わりに、調査にご協力とご支援を戴いた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2008年6月
独立行政法人 国際協力機構
地球環境部長 伊藤 隆文

プロジェクト実施地域位置図



プロジェクト実施地域

写

真



写真1：ソイルセメント工法モデルハウス
(サン・フリアン)



写真2：ブロック・パネル工法モデルハウス
(サンタ・テクラ)



写真3：改良アドベ工法モデルハウス
(スチトト)



写真4：改良アドベ工法普及用ポスター



写真5：国立エルサルバドル大学 傾斜台



写真6：中米大学 大規模構造実験棟

目 次

序文

プロジェクト実施地域位置図

写真

目次

略語表

評価調査結果要約表（和文・英文）

第1章 終了時評価調査の概要.....	1-1
1-1 終了時評価調査の目的.....	1-1
1-2 調査団の構成.....	1-1
1-3 調査日程.....	1-1
第2章 プロジェクトの概要.....	2-1
2-1 プロジェクトの背景.....	2-1
2-2 プロジェクトの概要.....	2-1
第3章 評価手法.....	3-1
3-1 評価の手法.....	3-1
3-2 主な調査項目とデータ収集方法.....	3-2
3-2-1 主な調査項目.....	3-2
3-2-2 データ収集方法.....	3-2
第4章 プロジェクトの実績と現状.....	4-1
4-1 投入実績.....	4-1
4-1-1 日本側投入.....	4-1
4-1-2 エルサルバドル側の投入.....	4-1
4-2 アウトプットの達成状況.....	4-2
4-3 プロジェクト目標達成の見込み.....	4-8
4-4 上位目標の達成の見込み.....	4-9
4-5 実施プロセス.....	4-9
4-5-1 活動実施状況.....	4-9
4-5-2 プロジェクトのモニタリング.....	4-9
4-5-3 コミュニケーション.....	4-10
4-5-4 オーナーシップ.....	4-10
4-5-5 カウンターパートの配置.....	4-10
第5章 評価5項目による評価結果.....	5-1
5-1 妥当性.....	5-1
5-1-1 エルサルバドル国の上位政策との整合性.....	5-1

5-1-2	ターゲットグループのニーズとの合致.....	5-1
5-1-3	日本の開発援助政策との整合性.....	5-1
5-1-4	日本の技術的比較優位性.....	5-1
5-1-5	カウンターパート機関選定の適切性.....	5-1
5-2	有効性.....	5-1
5-3	効率性.....	5-2
5-4	インパクト.....	5-2
5-5	自立発展性.....	5-3
5-5-1	政策・制度面.....	5-3
5-5-2	組織・財政面.....	5-4
5-5-3	技術面.....	5-4
5-5-4	社会面.....	5-4
第6章	評価結果の結論.....	6-1
第7章	提言と教訓.....	7-1
7-1	プロジェクト終了時までに取りるべき措置に関する提言.....	7-1
7-2	プロジェクト終了後に取りるべき措置に関する提言.....	7-1
7-3	プロジェクト実施を通じて得られた教訓.....	7-2

添付資料

- 添付資料 1 調査日程
- 添付資料 2 主要面談者リスト
- 添付資料 3 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)
- 添付資料 4 評価グリッド
- 添付資料 5 現地調査結果を反映した評価グリッド
- 添付資料 6 日本とメキシコからの専門家派遣リスト
- 添付資料 7 カウンターパート、本邦及びメキシコにおける研修参加者リスト
- 添付資料 8 投入機材リスト
- 添付資料 9 終了時評価調査 合同評価報告書 (西語)
- 添付資料 10 終了時評価調査 合同評価報告書 (本文のみ仮訳)

略 語 表

CCC	合同調整委員会
CENAPRED	メキシコ国立防災センター
CISMID	ペルー日本地震防災センター
FONAVIPO	普及住宅国家基金
FUNDASAL	エルサルバドル開発・普及住宅財団 (NGO)
JICA	独立行政法人国際協力機構
JMPP	日墨パートナーシッププログラム
M/M	協議議事録
ODA	政府開発援助
PCM	プロジェクトサイクルマネジメント
PDM	プロジェクトデザインマトリックス
PO	活動計画
R/D	討議議事録
SNET	全国国土研究機構
TOR	業務指示書
UCA	中米大学
UES	国立エルサルバドル大学
VMVDU	公共事業省住宅都市開発庁

評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：エルサルバドル	案件名：耐震普及住宅の建築普及技術改善プロジェクト
分野：防災	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部水資源・防災グループ防災第二課	協力金額（評価時点）：162 百万円
協力期間	(R/D)：2003 年 12 月 1 日 ～2008 年 11 月 30 日 (延長)： (F/U)： (E/N)（無償）
	先方関係機関： 公共事業省住宅都市開発庁（住宅都市開発庁: Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano）、中米大学（UCA: Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas”）、国立エルサルバドル大学（UES: Universidad de El Salvador）、エルサルバドル開発・普及住宅財団（FUNDASAL: Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima）
	日本側協力機関： 国土交通省 国土技術政策総合研究所 独立行政法人 建築研究所
	他の関連協力： 中米広域防災能力向上プロジェクト シャーガス病対策プロジェクト（フェーズ2）
1-1 協力の背景と概要	
<p>エルサルバドル国はこれまで度重なる地震災害に見舞われてきた。近年では、1986 年に発生した地震が首都サンサルバドルを中心に壊滅的な被害を与えたほか、2001 年 1 月、2 月に相次いで地震が発生し、傾斜地の大規模な崩壊、家屋等建築物の倒壊・損壊により同国に甚大な被害をもたらした。2001 年の 2 つの地震で、全国の住宅総数 1,362,163 軒の約 8%にあたる 107,787 軒が半壊または一部損壊、12%にあたる 163,866 軒が全壊したと言われ、そのうちの大半が低所得者の住宅であった。</p> <p>この震災を受け、エルサルバドル政府は我が国に対して、低所得者層向け普及住宅の 1) 耐震性能の実証、2) 耐震建築技術の改善、3) 技術の普及をコンポーネントとする技術協力プロジェクトを要請した。我が国政府は同要請を採択し、これに基づいて独立行政法人国際協力機構（JICA）はエルサルバドル公共事業省住宅都市開発庁との間で 2003 年 12 月 1 日に討議議事録（R/D）に署名し、同日から 5 年間の計画で協力プロジェクトを開始した。このプロジェクトは、我が国とエルサルバドルとの二国間協力の、かつて我が国が同じ分野で協力をおこなったメキシコからの南南協力を加えた形で実施された。</p>	
1-2 協力内容	
(1) 上位目標	
低所得者層の地震被害が軽減される。	
(2) プロジェクト目標	
低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される。	
(3) 成果	
ア. 普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される。	
イ. 実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する。	
ウ. 耐震普及住宅モデルが完成する。	
エ. 耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する。	
オ. 低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される。	
(4) 投入（評価時点）	

<p>日本側： 長期専門家派遣 0名 機材供与 約 42,824 千円 短期専門家派遣 7名 ローカルコスト負担 約 84,594 千円 研修員受入 14名 その他 第三国専門家派遣、第三国研修実施経費</p> <p>エルサルバドル側： カウンターパート配置 34名 大規模構造実験棟の土地・施設提供、傾斜台建設用地の提供 ローカルコスト負担 約 45,630 米ドル</p> <p>メキシコ側： メキシコ人第三国専門家派遣経費 1名／年 程度</p>	
<p>2. 評価調査団の概要</p>	
調査者	<p>(担当分野：氏名 職位)</p> <p>1. 団長／総括：大井英臣 JICA 国際協力専門員 2. 協力評価：佐藤一朗 JICA 地球環境部水資源・防災グループ防災第二課 3. 評価分析：山本佳恵 グローバルリンクマネジメント株式会社 4. 通訳：前山真吾 財団法人日本国際協力センター</p>
調査期間	<p>2008年5月6日～2008年5月22日 評価種類：終了時評価</p>
<p>3. 評価結果の概要</p>	
<p>3-1 実績の確認</p> <p>(1) プロジェクト目標の達成状況</p> <p>耐震普及住宅モデルに関連する技術研修への参加者数は指標1に設定されている目標値400人を上回る479人であった。指標2に設定されている目標値はモデルハウス20軒の建設だが、プロジェクトで耐震性を検証した4工法を用いた耐震モデルハウスは、プロジェクトによって終了時評価時点で6軒建設され、終了時までにあと1軒の建設が予定されている他、対象となる工法を適用した住宅が様々な組織によって既に計236軒建設されており、これらがプロジェクトで直接建設するモデルハウスと同様の効果を発揮している。指標3に設定されている実験施設の運営方針とプロジェクト終了後の利用にかかるガイドライン策定は、プロジェクト終了までに策定される予定である。従ってプロジェクト目標は、協力終了までに達成される見込みである。</p> <p>(2) 成果の達成状況</p> <ul style="list-style-type: none"> ・成果1「普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される」は既に実験機材が設置され稼動しており、また実験所の運営に必要な人員と運営マニュアルも整備されているため、既にほぼ達成されている。 ・成果2「実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する」も指標である30人を上回る31人の技術者が育成されており、普及員についても指標の5人を上回る9人が育成されている。 ・成果3「耐震普及住宅モデルが完成する」は、プロジェクトでの実験・改善を経て耐震性が確認された工法が、指標に設定された4工法に対して既に3工法完成し、残りの1工法も現在実験結果の取りまとめ段階にあることから、プロジェクト終了時までに達成されると見込まれる。 ・成果4「耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する」は、4工法によるモデルハウス建設という指標値に対して既に3工法のモデルハウスが建設されており、残り1工法のモデルハウスもプロジェクト終了までに建設できる見通しである。また、4工法の普及ツールが作成されるという指標に対しても、十分な種類と数の普及ツール・教材が作成されている。ただし、普及を一層促進するためには、4工法の特徴、利点・欠点、適合・不適合地域の条件、コストなどを整理した資料が必要と考えられる。普及グループの組織・研修という指標に対しても、4つの関係機関の代表9人から成る普及グループが、日本、メキシコ、及びエルサルバドル国内で様々な研修を受けてきた。関係4機関全てがそれぞれの立場で、プロジェクトによる成果の広報・普及に積極的に取り組んできた結果、効果的な普及体制が構築されつつあると判断される。従って成果4も達成される見込みであると判断される。 	

・成果5「低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される」は、指標に設定された政府による低所得者向け普及住宅の建設プログラム実施が遅れていることから、現在のところプロジェクト対象4工法を用いて政府により直接建設された普及住宅は15軒に留まり、達成が遅れているが、751軒（うち、741件が「衛生的な床（ピソ・サルダブレ）プロジェクトによるもの」の建設を住宅都市開発庁が準備中であり、達成されつつある。

3-2 評価結果の要約

(1) 妥当性

エルサルバドルの政府計画「安全な国 2004-2009」で、国民の安全と住宅のそれぞれが開発優先活動分野とされており、本プロジェクトの対象分野の政策的なプライオリティは高い。また、プロジェクトがターゲットとしている低所得者は、地震の多いエルサルバドルで高い地震災害リスクに晒されていることから低所得者向けの耐震普及住宅の研究・普及をおこなう本プロジェクトは受益者ニーズに合致している。さらに当該分野は世界的にも最高水準にある日本の耐震建築技術を活用した協力であることから、総合的に見てプロジェクトの妥当性は極めて高い。

(2) 有効性

上述のとおり、それぞれの成果達成が、プロジェクト目標の高い達成度に結びついていることから、有効性は高いと判断される。

(3) 効率性

日本人及びメキシコ人専門家の派遣期間が現地の要望よりも短期間であったり、プロジェクト運営上の問題点を関係4機関の間で討議する機会が不足していたなどの指摘があったが、いずれも大きな支障を来すことはなく、プロジェクト実施の効率性は高かったと判断される。

(4) インパクト

「低所得者層の地震被害が軽減される」という上位目標を達成するためには、多くの耐震普及住宅が建設される必要があり、長い年月と多大な投資が必要とされることから、プロジェクト終了から3~5年を経て達成することが期待される上位目標としては、やや目標設定が高い。上位目標の達成度は現在のところ低いが、プロジェクトの活発な広報普及活動によって耐震住宅の重要性や技術の認知度は確実に上がっており、政府機関やNGOなどが耐震工法による普及住宅建設を進めていることから、長い年月がかかると予想されるものの本プロジェクトが上位目標達成に向けて確実に寄与していると考えられる。また、当初計画していない様々なプラスの効果（例えば、本プロジェクトが政府、大学、NGOの協働体制のモデル的な事例となったこと、国内外の大学間の当該分野における学術交流の活発化に寄与したこと、プロジェクトの改良アドベ工法の普及を通じてシャーガス病予防（アドベの壁に上塗りを施すことで媒介虫が壁の割れ目・隙間などに潜むのを防止）にも貢献していることなど）が多く生じたことから、総合的に見てプロジェクトのインパクトは高いと判断された。

(5) 自立発展性

本プロジェクトで対象とした4工法のエルサルバドル社会における受容性は高く、また4つの協力機関は安定した組織であることから、技術面、組織面の自立発展性は高い。他方、国家住宅政策に住宅耐震化に関する明確な目標や施策が謳われておらず、またプロジェクト終了後の耐震普及住宅建築に係る政府予算及び耐震実験を協力実施中と同じレベルで継続する大学予算が十分に確保されていないことから大規模構造実験棟や傾斜台を活用した構造実験の受託による資金の獲得などの方策を今後講じる必要があり、政策面、財政面の自立発展性には改善の余地があるものの、総合的に判断し、自立発展性は概ね高いと判断される。

3-3 効果発現に貢献した要因

(1) 計画内容に関すること

耐震住宅建築技術の研究開発と普及を目的とした本プロジェクトの実施に協力が必要な、政府、研究機関、普及組織（NGO）の3つのセクターをそれぞれ代表する協力機関の協働体制が取られたこと。

(2) 実施プロセスに関すること

適切な技術知識・経験を有する日本人及びメキシコ人専門家が派遣されたこと。

3-4 問題点及び問題を惹起した要因

(1) 計画内容に関すること

新しい技術に対してカウンターパートが習熟するために要する時間やプロジェクト実施体制を整えるための時間が、プロジェクトの活動計画に十分見込まれていなかったため、初期において計画に対する進捗の遅れが生じた。

(2) 実施プロセスに関すること

合同調整委員会が毎年開催されたが、年に一度のみであり、プロジェクトの運営管理上の課題について十分に討議する場にはならなかった。従って、エルサルバドルの関係4機関及び日本・メキシコの関係機関という多機関の間で情報共有や意思統一を図るのが困難であった。これら関係機関間でより円滑なコミュニケーションや意思統一を図る運営管理上の仕組みが工夫される必要があった。

3-5 結論

プロジェクト目標の達成に向け、アウトプットは着実に達成されつつあり、2008年11月のプロジェクト終了時までには目標達成が見込まれている。評価5項目の観点からは、プロジェクトの妥当性は非常に高く、有効性、効率性、インパクトも高いと判断された。技術面、社会面での自立発展性は高く、政策面、及び組織・財政面については、改善の余地があるが、自立発展性については、概ね高いと判断された。

プロジェクトの協力期間終了までに、目標の達成が見込まれることから、本プロジェクトについては、計画通り2008年11月に終了することが妥当と判断される。

3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

プロジェクト終了時までに取るべき措置に関する提言

- (1) 住宅都市開発庁は、本プロジェクトの関係機関を含み普及住宅建設に関するステークホルダーの参加を得て、「普及住宅改善委員会」を組織し、耐震性向上、居住環境改善、コスト低減など、普及住宅の改善に向けた諸課題に継続的に取り組み、検討を行う体制を構築すべきである。また、同委員会において、中米大学（UCA）の大規模構造実験棟、及び国立エルサルバドル大学（UES）の傾斜台を、普及住宅の耐震性向上に向けて最大限に活用するための利用戦略を検討・策定すべきである。
- (2) UCA及びUESは、住宅都市開発庁及びエルサルバドル開発・普及住宅財団（FUNDASAL）と協力し、本プロジェクトで耐震性を検証した4工法の普及促進に資するため、4工法の普及特性（各工法の特徴、利点・欠点、適合地域の条件、不適合地域の条件、コストなどを含む）を整理した資料を作成すべきである。
- (3) UCAの大規模構造実験棟の利用マニュアルは既に作成されているが、UESの傾斜台についても、同大学が中心となって利用マニュアルを作成すべきである。

プロジェクト終了後に取るべき措置に関する提言

- (1) 住宅都市開発庁は、住宅耐震化にかかる目標と具体的施策を、国家住宅政策に盛り込むべきである。
- (2) 住宅都市開発庁は、住宅建築に係る現行の法令や技術基準を、科学的手法による研究・開発を適用して改善するとともに、これら法令・基準の遵守を確保するための建築行政制度の強化、普及住宅建築に対する公的助成制度の拡充などに継続的に取り組むべきである。
- (3) 現在、「ピソ・サルダブレ（衛生的な床）」プロジェクトなどにより改良アドベ工法とコンクリートブロック工法を用いた住宅建設支援を実施しつつあるが、これらの工法に加え更にブロックパネル工法やソイルセメント工法も活用し、貧困層への住宅建設支援をさらに拡充すべきである。
- (4) 住宅都市開発庁は、普及住宅改善委員会を活用し、政府機関、民間企業、地方自治体、及びNGOの協力を盛り込んだ耐震住宅普及戦略を検討し策定すべきである。

- (5) 本プロジェクトの関係4機関は、既存住宅の耐震補強に関する研究開発と普及に取り組むべきである。
- (6) 本プロジェクトの関係4機関は、本プロジェクトによる成果の中米地域内各国への波及に取り組むべきである。

3-7 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

- (1) 多機関が参画するプロジェクトでは、プロジェクトにおけるそれぞれの役割を明確化し、関係機関間の連絡・調整を円滑化する運営管理上の仕組みを確立しなければ、関係機関間の意思統一と効果的な連携協力が困難となる。
- (2) 住宅耐震化は、個別住宅の耐震性強化を図るだけでなく、地震以外の災害リスク、居住環境、社会的弱者などへも配慮しつつ、都市開発・地域開発事業の一環として進めなければ、十分な価値を生み出すことができない。
- (3) プロジェクトの計画段階においては、活動の実施者が新しい技術を適用するにあたっての未習熟さを考慮して、初期の段階に十分な時間的余裕を確保する必要がある。
- (4) プロジェクト活動の効果的な広報普及のためには、全てのプロジェクト協力機関による決意と努力が必要である。

3-8 フォローアップ状況

本プロジェクトの終了後、2~4年後に事後評価が実施される予定であるが、事後評価の実施にあたっては、達成度の評価が難しい現行の上位目標及びその指標の設定を見直す必要があると考えられる。また、エルサルバドル政府から本プロジェクトの第2フェーズの要請が提出されており、事前調査を実施する予定である。

評価調査結果要約表（英文）

I. Outline of the Project			
Country : El Salvador		Project title : Strengthening of the Technology for the Construction and Dissemination of Popular Earthquake-resistant Housing	
Issue/Sector : Disaster Management		Cooperation scheme : Technical Cooperation	
Division in charge: Global Environmental Department		Total cost : 162 million yen	
Period of Cooperation	(R/D): 1 st December 2003 – 30 th November 2008	Partner Country's Implementing Organization : Housing and Urban Development Agency of the Ministry of Public Work, Central American University "José Simeón Cañas", National University of El Salvador, FUNDASAL(Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima)	
	(Extension): (F/U) : (E/N) (Grant Aid)		
		Supporting Organization in Japan : National Institute for Land and Infrastructure Management Building Research Institute	
Related Cooperation :			
1 Background of the Project			
<p>El Salvador has experienced a series of earthquakes. The earthquake in 1986 had left the Capital, San Salvador, devastated and other parts of the country were severely affected by the successive earthquakes both in January and February 2001. A large number of houses were left inhabitable due to land slides and direct impacts. Two earthquakes in 2001 had created half or partial damages to 107,787 houses, or approximately 8 percent of the total number of 1,362,163 houses in the country, and 163,866 houses or 12 percent were turned into rubbles. Most of these houses were believed to be of the low income population.</p> <p>Having experienced severe disasters, the government of El Salvador requested Japan to extend technical cooperation on popular housing for low-income population: (1) for verification on earthquake-resistance level; (2) for improvements on earthquake-resistance technologies; and, (3) for dissemination of earthquake-resistance technologies. The Government of Japan approved its request and the Japan International Cooperation Agency signed the record of discussion on 1st December 2003 with the Housing and Urban Development Agency of the Ministry of Public Works in El Salvador to start up 5 year technical cooperation project. This Project has been implemented through bilateral cooperation between Japan and El Salvador and through South-South Cooperation Scheme with Mexico. Mexico has received technical cooperation from Japan on the same objectives.</p>			
2 Project Overview			
(1) Overall Goal: Earthquake-related disasters to low-income population have been reduced.			
(2) Project Purpose: Earthquake-resistance popular housing has been enhanced.			
(3) Outputs:			
1. The facilities for earthquake-resistant testing on popular housing and the test implementation system have been established.			
2. Researchers and technicians of the implementing institutions have been trained on the implementation of earthquake-resistant tests, and dissemination capacity of extension workers has improved.			
3. Models for popular earthquake-resistant housing have been completed.			
4. The dissemination system of earthquake-resistant popular housing models has been established.			
5. Construction of earthquake-resistant popular housing is being promoted among low-income population.			
(4) Inputs			
Japanese Side :			
Long-term Expert	0	Equipment	42,824 Thousand Yen
Short-term Expert	7	Local cost	84,594 Thousand Yen
Trainees received	14		
El Salvador's Side :			
Counterpart	34		
Land and Facilities:	For Laboratory at UCA and the Tilting Table at UES		
Local Cost US\$	45,630		
Mexican Side :			
Cost of Mexican Expert	1 person /year		

II. Evaluation Team		
Members of Evaluation Team	<p>a. Mr. Hideomi Oi, Leader Senior Advisor, Japan International Cooperation Agency</p> <p>b. Mr. Ichiro Sato, Project Evaluation Senior Program Officer, Disaster Management Division II, Water Resources and Disaster Management Group, Global Environmental Department, Japan International Cooperation Agency</p> <p>c. Ms Yoshie Yamamoto, Evaluation Analysis Consultant, Global Link Management Co., Ltd</p> <p>d. Mr. Shingo Maeyama, Interpreter Japan International Cooperation Center (JICE)</p>	
Period of Evaluation	6 th May – 22 nd June 2008	Type of Evaluation : Terminal Evaluation
III. Results of Evaluation		
1. Project Performance		
(1) Project Purpose		
<p>The number of participants of technical training related to earthquake-resistant popular housing was 479, exceeding the target value of 400 that was set in the Indicator 1 for the Project Purpose. The target of Indicator 2 was the construction of 20 model houses built with earthquake-resistant construction methods that had been investigated by the Project. Six model houses had been constructed, and 1 more would be constructed by the end of the Project. Moreover, 236 houses had been built by various organizations using earthquake-resistant construction methods investigated by the Project and, they had effects similar to the project model houses. The formulation of operational guidelines for the facility of structural testing for earthquake-resistance as well as the guidelines of its use after the end of the Project, which was set as the Indicator 3, would be achieved by the end of the Project. Therefore, the Project Purpose would be attained by the end of the Project.</p>		
(2) Outputs		
<p>The Output 1, “the facilities for earthquake-resistant testing on popular housing and the test implementation system have been established”, was about to be fulfilled because experimental equipment had been installed, and necessary personnel and manuals for the operation of the testing laboratory had been secured.</p> <p>The Output 2, “researchers and technicians of the implementing institutions have been trained on the implementation of earthquake-resistant tests, and dissemination capacity of extension workers has improved”, had been achieved because 31 researchers and technicians had been trained exceeding the target value of 30, and 9 extension workers had been trained exceeding the target value of 5.</p> <p>The Output 3, “models for popular earthquake-resistant housing have been completed”, would be achieved by the end of the Project. Three construction methods had been investigated, modified and proved to be earthquake-resistant, and the investigation of one more construction method was being completed. Thus, the number of tested earthquake-resistant construction method would reach the target value of 4.</p> <p>Output 4, “the dissemination system of earthquake-resistant popular housing models has been established”, would also be attained by the end of the Project. Model houses had been built by 3 out of 4 tested construction methods, and the remaining 1 method would be used to build another model house by the end of the Projects. Sufficient variation and number of tools and materials for the dissemination of the 4 construction methods had been developed although it would be necessary to prepare a table of characteristics (e.g. strength, weakness, suitable/non-suitable areas, construction cost, etc.) of the 4 construction methods for the convenience of dissemination activities. Furthermore, a group of 9 extension workers from 4 related organizations had various training in Japan, Mexico and El Salvador. All 4 related organizations had actively engaged in the dissemination activities from their respective standpoints, and this had been greatly contributing to the establishment of the dissemination system. Therefore, all targets for the Output 4 are expected to be achieved by the end of the Project.</p> <p>The achievement of the Output 5, “construction of earthquake-resistant popular housing is being promoted among low-income population”, was still behind. The government program of the constructing houses for poor people had been delayed. Only 15 houses using the construction methods tested by the Project were built directly by the government to date. However, Housing and Urban Development Agency was preparing the construction of 751 more houses (among which 741 houses would be built the government program called “Piso Saludable (healthy floor)”). With the implementation of the construction, the Output 5 were being achieved.</p>		
2. Summary of Evaluation Results		
(1) Relevance		
<p>Safety of the citizens and Housing were both given development priorities in the National Plan ‘Safe Country 2004-2009’. Project’s target issues and areas are in line with such high political priority of the country. Moreover, the Project responds to the needs of the intended target group, low-income population who has both experienced significant damages and continues to face possible disaster risks in the earthquake-prone El Salvador. Having utmost use of the earthquake-resistance technologies of Japan that are widely acknowledged as one of the most advanced in the world, technical relevance is also found high. Overall, relevance is found very high.</p>		

(2) Effectiveness

All the five outputs have shown high level of achievements and were found equally contributing to achievement of the Project Purpose. Effectiveness was found high.

(3) Efficiency

Efficiency was found high. Points that could have improved efficiency were: (a) longer dispatch of the Japanese and Mexican expert; and, (b) having a platform or more opportunities to discuss project management issues among the four counterpart agencies.

(4) Impact

To achieve the Overall Goal of 'Earthquake-related disasters to low-income population have been reduced', it needs construction of many earthquake-resistant popular houses, many years and major investments. From these points, the Overall Goal, is normally expected to be achieved within three to five years after the completion of the project, was found too high to achieve and its achievement level was found low at the time of the terminal evaluation. While the Project is certainly making steady progress towards the achievement of the Overall Goal through raising awareness on earthquake-resistance technologies and utilization of such technologies to popular housing, quite significant time will be necessary to achieve the Overall Goal even with efforts of the government and NGOs to develop housing with earthquake-resistance technologies. The Mission considered various unintended positive impacts (i.e. The Project set the model of cooperation among the Government agency, universities and NGOs; The Project successfully vitalized academic cooperation among universities inside and outside of El Salvador; The Project assisted prevention of Chagas Disease through dissemination of improved earthquake-resistance Adobe methods, instructing the application of wall paste on the adobe wall, thereby, preventing the pest insects, "chagas", from hiding in the cracks and gaps of the walls) and concluded the Project's impact to be high.

(5) Sustainability

Both technical and institutional sustainability were found high. Four earthquake resistance methods that the Project studied have widely been accepted in El Salvador. Four counterpart agencies were both well-established and stable institutions. However, political sustainability needs to be strengthened particularly with apparent lack of target numbers or policies on earthquake resistance in the National Housing Policy. Lack of financial sustainability needs to be addressed as budgetary allocation for universities to continue with the same level of lab works seems difficult. For budgetary allocation, it needs to take measures including entrusted structural testing by application of the Large-scale Structural Laboratory and the tilting table. Overall sustainability was found generally high.

3. Factors that promoted realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

Having objectives to conduct research and development on earthquake resistance construction technologies and their dissemination, the Project needed to involve the Government agency, research institutions and dissemination organization (i.e. NGO). The Project had four counterparts successfully representing each sector which have established sound collaborating working relationships.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

Dispatch of the Japanese and Mexican Experts who have appropriate technical knowledge, skills and experiences.

4. Factors that impeded realization of effects

(1) Factors concerning to Planning

Project progress at the initial stage was impaired as sufficient time was not considered in the Project Plan for counterparts to familiarize with new technologies and to set-up project implementation mechanism.

(2) Factors concerning to the Implementation Process

The Joint Coordination Committee was conducted annually. As JCC gathers once a year, it did not provide enough platform for discussion on management issues of the Project. It has been found difficult at times to share information and generate consensus among four counterpart agencies in El Salvador and other agencies in Japan and Mexico. There should have been a mechanism for better communication and decision making among four counterpart agencies.

5. Conclusion

Project Purpose is expected to be achieved with steady progress of respective outputs by the project completion in November 2008. With regards to the Five Evaluation Criteria, Project's relevance was found very high while effectiveness, efficiency and impact were found high. Sustainability was found generally high as there were some improvements necessary on political, institutional and financial aspects. Technical and social sustainability were found high. As the Project Purpose is expected to be achieved by the end of the cooperation period, the Mission recommends the Project to be terminated in November 2008 as planned.

6. Recommendations

Recommendations on what need to be addressed by the Project end.

(1) Aiming at creating institutional mechanism to continue to discuss and tackle issues relating to popular housing

such as improvement in earthquake resistance, living environment and cost reduction, the Housing and Urban Development Agency shall establish a 'Popular Housing Development Committee' with participants from the Project's counterpart agencies and other stakeholders. Also, this committee shall discuss and determine optimal use of the Large-scale Structural Laboratory at UCA and the tilting table at UES for the benefit of earthquake resistance improvement among popular housing.

- (2) Both the UCA and the UES shall cooperate with the Housing and Urban Development Agency and FUNDASAL and develop referential material which explains characteristics, pros and cons, conditions for application, costing of the four methods that have been investigated by the Project. This document could serve the basic document for dissemination on four methods.
- (3) UCA has already developed the operational guideline for the Large Scale Structural Laboratory. UES shall, through cooperation with other counterpart agencies, develop similar operational guideline for the tilting table.

Recommendations on what need to be addressed after the Project completion.

- (1) The Housing and Urban Development Agency shall indicate clear target and specific policies on earthquake resistance popular housing in the National Housing Policies.
- (2) The Housing and Urban Development Agency shall continue to improve existing construction standards and technical standards with application of scientific research and development, to strengthen enforcement of construction laws and guidelines, and to expand public financial assistance to popular housing.
- (3) Support for housing development is under way under the 'Piso Saludable (Healthy Floor)' with unitization of earthquake resistant adobe and concrete block methods. Other two methods, specifically block panel and soil cement, should be also considered for further expansion of housing assistance to the Poor.
- (4) The Housing and Urban Development Agency should utilize the 'Popular Housing Development Committee' to discuss and draw up popular housing development strategies with specific roles of the government agencies, private companies, local government and NGOs.
- (5) Four counterpart agencies shall continue to conduct research and development and dissemination work.
- (6) Four counterpart agencies should continue to extend the Project's outputs to other Central American countries.

7. Lessons Learned

- (1) With various institutions participating in a project, it is essential to clarify respective roles and function and to have a management mechanism to enable all the agencies to communicate, coordinate and create consensus effectively.
- (2) Promotion of earthquake resistance housing should not be done only to strengthen individual houses but to create optimal impacts by implementing as part of urban and regional planning activities with sufficient consideration of other disaster risks, whole living environment and the socially vulnerable.
- (3) In planning a project, it is indispensable to secure sufficient time for counterpart agencies to acquire new skills
- (4) All the organization involved in Project need to demonstrate determination and efforts to effectively disseminate project activities.

8. Follow-up Situation

An ex-post evaluation of the Project will be implemented in 2 - 4 years after the end of the Project. When the ex-post evaluation is implemented, the Overall Goal and its indicators should be revised since the present ones are difficult to evaluate.

An official proposal of the phase 2 of this Project was submitted from the Government of El Salvador. Preparatory study for the phase 2 will be implemented.

第1章 終了時評価調査の概要

1-1 終了時評価調査の目的

本終了時評価調査は、エルサルバドル側と合同で、以下を目的として実施された

- (1) プロジェクトの実績と実施プロセスを把握し、計画の達成状況を評価する。
- (2) プロジェクトの実施に影響を及ぼしている促進要因・阻害要因を同定する。
- (3) 妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の評価5項目の観点から、プロジェクトを評価する。
- (4) 事業実施上の問題点と課題を抽出し、プロジェクトの残りの協力期間、及びプロジェクト終了後に取りべき措置について提言を行う。
- (5) 日本及びエルサルバドルの合同評価委員が、評価結果及び提言を合同評価レポートに取りまとめ、合同調整委員会で確認する。

1-2 調査団の構成

- (1) 日本側調査団員
 - a. 大井 英臣（団長／総括）
独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員
 - b. 佐藤 一郎（協力評価）
独立行政法人国際協力機構 地球環境部水資源・防災グループ防災第二課
 - c. 山本 佳恵（評価分析）
グローバルリンクマネジメント株式会社 研究員
 - d. 前山 真吾（通訳）
（財）日本国際協力センター（JICE）
- (2) エルサルバドル側調査団
 - a. Lic. Magally Samayoa
市民対応・建設手続・建築基準課コーディネーター、公共事業省住宅都市開発庁（住宅都市開発庁）
 - b. Lic. María de los Angeles Torres Aguirre
国際協力室長、中米大学（UCA）
 - c. Ing. Julio Bonilla
土木工学課教授、国立エルサルバドル大学（UES）
 - d. Ing. Alicia Hernández
モニタリング・評価担当、エルサルバドル開発・普及住宅財団（FUNDASAL）
 - e. Lic. Yanira Sermono de Cruz
対アジア、アフリカ、オセアニア関係局職員、外務省

1-3 調査日程

調査日程は、添付資料1に示すとおりである。

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの背景

エルサルバドル国はこれまで度重なる地震災害に見舞われてきた。近年では、1986年に発生した地震が首都サンサルバドルを中心に壊滅的な被害を与えたほか、2001年1月、2月に相次いで地震が発生し、傾斜地の大規模な崩壊、家屋等建築物の倒壊、損壊を中心に同国に甚大な被害をもたらした。公共事業省住宅都市開発庁の発表によると、2001年の2つの地震によって、一般住宅においては、全国の住宅総数1,362,163軒の約8%にあたる107,787軒が半壊または一部損壊、12%にあたる163,866軒が全壊という被害を受けている。また、被災住宅の60%は、世帯あたり最低賃金の2倍に満たない収入によって生活している貧困層の住宅である。

地震後2001年3月20日から28日に独立行政法人国際協力機構（以下、「JICA」）メキシコ事務所及び個別専門家チーム派遣「南南協力強化支援」との共催で地震防災セミナーと日墨連携南南協力案件形成PCMワークショップをサンサルバドル市にて開催した。ワークショップにはエルサルバドルから公共事業省、住宅都市開発庁、大学、NGOなど、メキシコから地震・防災関係専門家や外務省（当時IMEXI）が参加し、問題分析を行った。中心課題として「住民の自然災害に対する脆弱性」が認識され、その改善のための開発課題として1) 低所得者層が住む普及住宅や自家建築住宅の耐震性の向上、2) 防災機関の組織強化や制度の充実、3) 観測・予報機能の整備、4) 防災の視点に基づく都市計画と社会インフラの強化、5) 住民の防災体制の整備が確認され、メキシコからの南南協力を中心としつつ、同協力に対する支援（南南協力支援）を日本が行うという枠組みが提案された。エルサルバドル政府は、これらの開発課題解決のため、それまで各省庁に分散配置されていた観測・予報部門を環境省下に新たに設立したSNET（Servicio Nacional de Estudios Territoriales：全国国土研究機構）に集約し、防災機関の組織強化と観測・予報機能の整備を図っている。また、住民の防災体制強化のため住民に対する統合的防災支援を行う部署をSNETに設置した。JICAは観測機能の強化を目的として、SNETに強震計を供与している。

しかしながら、「1) 低所得者層が住む普及住宅や自家建築住宅の耐震性の向上」については、「エ」国内に人材と設備がなく、当該分野の技術において高い評価を得ている我が国に対して、低所得者層向け普及住宅の1) 耐震性能の実証、2) 耐震建築技術の改善、3) 技術の普及をコンポーネントとする技術協力プロジェクトを要請した。我が国政府は同要請を採択し、これに基づいてJICAはエルサルバドル公共事業省住宅都市開発庁との間で2003年12月1日に討議議事録（R/D）を署名し、同日から5年間の計画で協力プロジェクトを開始した。

プロジェクトは、エルサルバドルの公共事業省住宅都市開発庁、中米大学、国立エルサルバドル大学、エルサルバドル開発・普及住宅財団の4機関をカウンターパート機関とした我が国とエルサルバドルとの二国間協力を、かつて我が国が同じ分野で協力をおこなったメキシコからの南南協力を加えた形で実施されている。

2-2 プロジェクトの概要

討議議事録（R/D）に示されるプロジェクトの概要は、以下のとおりである。

上位目標：エルサルバドル国における低所得者層の地震被害が軽減される。

プロジェクト目標：低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される。

成果：

- (1) 普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される。
- (2) 実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する。
- (3) 耐震普及住宅モデルが完成する。
- (4) 耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する。
- (5) 低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される。

第3章 評価手法

3-1 評価の手法

本評価調査は、『JICA 事業評価ガイドライン（2004年1月：改訂版）』に基づき、プロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）を用いた評価手法に則って実施した。『JICA 事業評価ガイドライン』による評価は、以下のとおり、4つの手順で構成され、今般の調査では以下②と③の項目については、さらに5段階評価を加えて行った。

- ① プロジェクトの計画を論理的に配置したログフレームあるいはプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix：以下、PDMと呼ぶ）を事業計画として捉え、評価デザインを確定する。
- ② いくつかのデータ収集方法を通じ入手した情報をもとに、プロジェクトの現状を実績・実施プロセス・因果関係の観点から把握・検証する。
- ③ 「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」の5つの観点（評価5項目）から、プロジェクトの成果（アウトカム）を評価する。さらに、それぞれの項目につき、A：大変良い/高い、B：良い/高い、C：概ね高い、D：改善の余地がある、E：低い、5段階評価を行う。
- ④ また上記①から③を通じ、プロジェクトの成否に影響を及ぼした様々な要因の特定を試み、プロジェクトの残りの実施期間の活動及びプロジェクト終了後取るべき措置に関する提言を取りまとめ、他事業の計画、実施、評価に参考となる教訓を抽出する。

なお、本評価手法において活用されるPDMの構成要素の内容は表3-1に示す。

表 3-1 PDMの構成要素

上位目標	プロジェクトを実施することによって期待される長期的な効果。プロジェクト終了後3年～5年程度で対象社会において発現する効果。
プロジェクト目標	プロジェクト実施によって達成が期待される、ターゲットグループや対象社会に対する直接的な効果。
アウトプット	プロジェクト目標達成のためにプロジェクトが生み出す財やサービス。
活動	アウトプットを産出するために、投入を用いて行う一連の具体的な行為。
指標	プロジェクトのアウトプット、目標および上位目標の達成度を測るもので、客観的に検証できる基準。
指標データ入手手段	指標を検証するための情報源。
外部条件	プロジェクトでコントロールできないが、プロジェクトの成否に影響を与える外部要因。
前提条件	プロジェクトを開始するために必要な条件。
上位目標	プロジェクトを実施することによって期待される長期的な効果。プロジェクト終了後3年～5年程度で対象社会において発現する効果。

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA 事業評価ガイドライン）、2004年2月。

更に、本プロジェクトの評価に適用される評価5項目の各項目の定義は以下の表3-2のとおりである。

表 3-2 評価 5 項目の定義

評価 5 項目	JICA 事業評価ガイドラインによる定義
妥当性	プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が、受益者のニーズに合致しているか、相手国の政策との整合性はあるか、日本の援助政策に沿ったものか等「援助プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいはもたらされるのか）を問う視点。
効率性	主にプロジェクトのコストおよび効果の関係に着目し、投入資源が有効に活用されているか（あるいはされるか）を問う視点。
インパクト	プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を見る視点。この際、予期しなかった正・負の効果・影響も含む。
自立発展性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を問う視点。

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA 事業評価ガイドライン）、2004 年 2 月。

3-2 主な調査項目とデータ収集方法

3-2-1 主な調査項目

本評価調査においては、以下の評価設問を中心に調査を実施した。

- 1) 投入、活動、アウトプット、プロジェクト目標、上位目標に関する達成度合いあるいは達成予測
- 2) プロジェクトのモニタリングや軌道修正は適切に行われているか。カウンターパートのオーナーシップは醸成されているか。カウンターパートと専門家とのコミュニケーションはとれているか。その他援助機関や日本による他の協力事業とはどのような関係が構築されているか。
- 3) 本プロジェクトで選択された上位目標・プロジェクトの目標は現時点でのエルサルバドルの国家政策・計画、我が国の援助方針等に合致しているか。また、ターゲットグループのニーズにプロジェクト目標・上位目標は評価時においても合致しているか。
- 4) プロジェクト目標の達成はプロジェクト終了時までどの程度見込めるか。達成された、また達成されなかった課題は何か。各アウトプットはどの程度プロジェクト目標達成に貢献しているか。また、その成否の阻害・促進要因は何か。

なお、より詳細な評価設問は、必要なデータ、収集方法、情報源とともに添付資料 4 の評価グリッドに示した。

3-2-2 データ収集方法

PDM 記載事項の実績データを中心に、以下の情報源およびデータ収集手法を用いて情報を収集した。

- 1) R/D、PDM、活動計画（PO）、及び 協議議事録（M/M）などのプロジェクト計画文書
- 2) プロジェクト調整員の報告書
- 3) 日本人専門家およびカウンターパート、関連機関からの聞き取り及び質問票への回答

- 4) エルサルバドル側、日本側の投入に関する記録
- 5) 耐震実験所、関連施設、モデルハウスなどの視察
- 6) その他プロジェクトによる記録

なお、インタビューの主要面談者の詳細情報は添付資料 2 の通りである。

上記方法で収集されたデータやその分析結果が日本側評価調査団によってまとめられた後、日本側と「エ」国側双方の評価チーム内で活動の達成度や 5 項目評価について 2 日間に渡って協議を行い、その結果を踏まえた最終報告書に合同評価委員が署名の上、2008 年 5 月 15 日に合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee) に提出した (添付資料 9 及び添付資料 10)。

第4章 プロジェクトの実績と現状

4-1 投入実績

同評価団は、PDMに従って、以下の通り概ね予定通りの投入が行われていることを確認した。

4-1-1 日本側投入

専門家派遣、研修員受け入れ、現地業務に関しては、概ね計画通りに投入が実施された。

ア) 専門家派遣

2008年5月末までに短期専門家が延べ7人派遣された。専門分野は、研究室運用計画策定指導、耐震壁実験及びデータ分析、耐震建築実験及びデータ分析、コンクリート・ブロック工法面外壁実験等であった。

地震工学と実験室技術を指導科目とするメキシコ人短期専門家は、延べ21人派遣された。これら日本人及びメキシコ人の専門家派遣の詳細については、添付資料6に示した。

イ) 研修実績

本プロジェクト期間中に、本邦研修に14人のカウンターパートが参加した。18人がメキシコ国立防災センター（CENAPRED）、9名がペルーの日本・ペルー地震防災センター（CISMID）においてラボ運営研修やペルー建設業技術研修センター（SENCICO）における低コスト耐震建設にかかる普及研修に参加した。

カウンターパートの配置と研修実績の詳細については、添付資料7に示した。

ウ) 機材供与

2008年5月時点における日本側の機材供与の実績は合計42,824千円である。2006年11月の中間評価以降に供与されたのは、中米大学キャンパス内にある大規模構造実験棟に設置された移動式クレーンのみである。供与機材、携行機材、及び在外事業強化費用を用いて購入した機材の詳細については、添付資料8に示した。

エ) 現地業務費

2008年4月末時点で、日本側の現地業務費として合計84,594千円がプロジェクト運営のために支出された。現地業務費の主な支出目的は、実験活動費、実験資機材購入、プロジェクト調整室運営（調整員、運転手、秘書給与など）、普及用資料作成費、セミナー開催費、等が挙げられる。

4-1-2 エルサルバドル側の投入

ア) カウンターパートの配置

2008年5月末時点でのカウンターパートの配置人数は34名である。その内訳は、公共事業省住宅都市開発庁6名、中米大学11名、国立エルサルバドル大学10名（うち2名は日本に長期留学中）、開発普及住宅財団7名であった。

イ) 土地・施設の提供

中米大学のキャンパス内に大規模構造実験棟が建設され、その中にプロジェクトの業務調整員の

執務スペースや会議室なども十分に確保された。国立エルサルバドル大学のキャンパス内でも土地の提供があり、傾斜台が設置された。電気、水道代についても「エ」国側が負担した。

ウ) ローカルコストの費用負担

2005年、2006年、2007年の3度に渡り約15,210ドルが拠出され、既に総額で45,630ドルが支出済みである。2008年についても同額の15,210ドルの予算が確保されており、プロジェクト期間を通じ、総額60,840ドルが現地活動費として支出される見込みである。

4-2 アウトプットの達成状況

終了時評価時点において、アウトプットは着実に達成されつつある。設定された5つのアウトプットそれぞれの達成状況は、以下のとおりである。

アウトプット 1: 普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される
指標 1-1 機材が適切に設置され稼動する。
指標 1-2 実験所の運営に必要な人員と運営マニュアルが整う

アウトプット1は、ほぼ達成されている。その根拠は以下の通りである。

2004年11月にメキシコ人専門家の技術指導を受け、UCAにLEG（大規模構造実験棟）が設置され、機材配備が行われた。2004年12月より、LEGを利用しての実験が開始された。傾斜台については、UESキャンパス内に設置され、2007年5月に最初の実験が実施された。LEG及び傾斜台ともに適切に機能していることが確認された。

実験棟が適切に機能すべく、4つの機関より人員が配備され（UCA 研究者5名、FUNDASAL 研究者1名と技術者は3名、UES 研究者6名と技術者1名（うち2名の研究者が日本に長期留学している）、メキシコ人専門家及び日本人専門家により能力開発（研修）も実施された。2005年3月16日、本プロジェクトの技術委員会は、UCAのLEGに係る作業手引書（オペレーションマニュアル）の初版を完成させた。円滑な実験室の機能を確保するため、組織構造、一般的手続き、職員の任務、利用方針、資機材管理についてガイドラインを定めている。必要に応じ、修正作業も行なわれており、最終版については、2008年11月のプロジェクト終了までに完成する見込みである。このマニュアルはUCAの学術副学長によって承認を受けており、継続的に遵守される見込みが高い。

アウトプット 2: 実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する。
指標 2-1 30人を超える研究者、技術者が研修を受け、専門家の指導を受けずに実験を実施できるだけの技術水準に達する。
指標 2-2 少なくとも5人が普及技術の研修を受け、技術を向上させる。

アウトプット2は、達成されつつある。その根拠は以下のとおりである。

各参加機関の実験室研究者及び技術者 34 人がエルサルバドル国内や海外（日本・メキシコ）において研修を受け、実験室において各工法のコーディネーターの監督下、建材と構造物の試験実施のために必要な高いレベルの知識を習得した。うち、UES6名、UCA6名の計12名については、専門家の指導がなくとも実験が可能な技術レベルを習得済みであり、19名（UCA1名、UES2名、FUNDASAL16名）については、工法のコーディネーターの監督があれば実験を実施する知識・技術レベルに達している。これら19名については、既に高いレベルの知識を習得したエルサルバドル人研究者・技術者からの現場での指導に加え、継続的に技術研修の機会を得られることから、プロジェクト終了時までには目標値の30を1名上回る計31名の研究者・技術者が育成される見込みである。

普及活動に参加しているカウンターパートは、コミュニケーション、建築、土木エンジニアなど様々なバックグラウンドを持つ、4機関から5名ずつの計20名で組成されている。ただし、常時普及チームとして活動しているのは、UCA4名、FUNDASAL2名、UES2名、住宅都市開発庁の1名の計9名である（表4-1参照）。5名はメキシコでの研修に参加し、更に10名がエルサルバドル国内での研修を受けており、すでに目標の5名を大幅に上回る15名が普及研修に参加した。

表 4-1 普及チームメンバー

名前	所属先	専門分野
Francisco Alfonso Olmedo Santamaría	UCA	コミュニケーション
Judith Ochoa Martell	UCA	ジャーナリズム
Nathaly Esmeralda Guzmán Velasco	UCA	コミュニケーション・ジャーナリズム
Dulcinea Flores	UCA	コミュニケーション
José Arnulfo Cárcamo y Cárcamo	UES	土木工学
María Teresa Hernández Colato	UES	建築
Rolando Ernesto Martínez	FUNDASAL	コミュニケーション
Oscar Armando López Trujillo	住宅都市開発庁	建築

アウトプット 3： 耐震普及住宅モデルが完成する。

指標 3-1 4タイプの普及住宅工法が試験され、各工法による耐震普及住宅モデルが完成する。

アウトプット3は、達成にむけて着実に進捗しており、プロジェクト終了時までには達成されると見込まれる。その根拠は以下のとおりである。

プレハブ工法や、焼成煉瓦積工法、鉄筋コンクリート工法、植物繊維を利用した土壁工法など9つに渡る様々な普及住宅建築工法が検討され、技術的、社会的、建設コストの観点からエルサルバドルの普及住宅として耐震性を検証すべきと判断された4つの工法を選定し、耐震性評価を行なった。3工法（ブロックパネル、ソイルセメント、アドベ）が実験室において試験され、第4工法（コンクリートブロック）については、2008年7月に最終試験を実施、その後分析・検証の実施が計画されており、プロジェクト終了までには、4つの耐震普及住宅工法の実験が終了する見込みは高い。4工法のうちソイルセメントとアドベについては実験を通じて工法が改善されて、耐震性が改善したモデルとなった。ブロックパネルとコンクリートブロックについては、既にある工法の耐震性が十分であることが確認された（コンクリートブロックについては耐震性がほぼ確認されつつある）ので、エルサ

ルバドルにおける住宅工法として適切であると検証された。その結果、耐震性が確認されたモデル(工法)は0から4となり、成果達成が見込まれる。

表 4-2 工法比較

	ブロックパネル	ソイルセメント	改良アドベ	コンクリートブロック
特徴	<ul style="list-style-type: none"> キューバで開発。 2001年の地震後にFUNDASALが新工法としてエルサルバドルに導入した。 工場で製造されたコンクリートの柱を立て、柱と柱の間に壁を分割したコンクリート製のパネルを積み上げていく工法 	<ul style="list-style-type: none"> 通常のレンガと同じ寸法のもの土とセメントの混合(セメントと火山灰土の割合は1:10から1:16)で、焼かずに作成したソイルセメントブロックを用いて枠組み組積造を構築する工法 	<ul style="list-style-type: none"> ペルーで開発された控え壁とコンクリートの基礎及び上梁を有し、カーニャにより補強する工法 	<ul style="list-style-type: none"> 鉄筋を縦横に配し、穴あきコンクリートブロックを積み、モルタルで接着することにより組積造を構築する工法
長所	<ul style="list-style-type: none"> 建設プロセスは容易で迅速。 建設に要する労働力少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 比較的低コスト 焼かずに作成するため環境に優しい(燃料を使わない)。 粘土が手に入りやすく、アドベや焼成レンガの作成が難しい、或いはコスト高になる地域でも、全国的に豊富にある火山土(ティアラ・ブランカ)とセメントでブロックを作成することができる。 建設工法自体は通常の枠組組積造と同じなので、施工可能業者が多く存在する。 	<ul style="list-style-type: none"> 低コスト 国内に熟練労働力が豊富。 伝統的建設工法のため社会的受容性が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 建設プロセスが容易で迅速 国内に熟練労働力が豊富。
短所	<ul style="list-style-type: none"> FUNDASALのほぼ独占市場であり、他の工法に比べて高価格。 	<ul style="list-style-type: none"> レンガが乾燥して使用可能となるまで長時間かかる。 施工時に不適切な処置があれば地震時に構造を不安定にする。 	<ul style="list-style-type: none"> 従来アドベ工法よりは、コストが大幅に高い。 レンガが使用可能となるまで長時間かかる。 	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート・ブロックが高価格の上、鋼材の使用が多く費用が高くなる。

建設コスト	標準サイズ36㎡の住宅建設には約\$120-127/㎡程度が必要	試算なし	標準サイズ44㎡のアドベ住宅には約\$77/㎡程度が必要	標準サイズ36㎡の住宅建設には約\$107.4-110/㎡程度が必要
対象	低所得者層・中所得者層	低所得者層・中所得者層	低所得者層	低所得者層・中所得者層
建設	専門職、専門業者による建設	専門職、専門業者による建設	自家建設	専門職、専門業者による建設
普及方法	建設技術者と土木技術者に対する普及	建設技術者と土木技術者に対する普及	市（地方自治体）のプロジェクトや低所得者層向け住宅プロジェクトを活用して普及	建設技術者と土木技術者に対する普及
本プロジェクトでの成果	<ul style="list-style-type: none"> 耐震性が確認された。 これまで耐震性についての実験データは存在しなかったため、貴重なデータを提供できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ブロック作製（砂とソイルの調合率）の変化による強度確認が行われた。 火山灰土を使った「エ」国特有のソイル・セメント工法の実験データを世界の他の地域でのデータと比較検討することができるようになった。 	<ul style="list-style-type: none"> UES に設置された傾斜台を用いて、従来工法および改良アドベ造の実物大実験が実施された。これらは世界で初めての実験成果であり、非常に貴重なデータを提供できた。 「エ」国独特の葦（バラ・デ・カスティーヤ）で構築する工法を生み出した。 	<ul style="list-style-type: none"> 実験により耐震性が確認されつつある。 「エ」国においても広く普及している工法ではあったが、これまで耐震性についての実験データは存在しなかったため、貴重なデータを提供できる。
実験チーム総括担当	アルバ・アルファロ氏（UCA）	マニユエル・ラミレス氏（UES） *エドガー・ペーニャ氏が日本に博士課程留学中のため代理を務めている。	パトリシア・デ・ハスブン氏（UCA） *当初担当者であったマニユエル・ロペス氏がイタリアの大学に転身したため、新たに担当者となった。	ロベルト・マールロス氏（UCA）

アウトプット 4： 耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する。

指標 4-1 4タイプの耐震普及住宅工法によるモデルハウスが建築される。

指標 4-3 普及グループが組織され、普及技術の研修が実施される。

アウトプット 4 は、達成にむけて着実に進捗しており、プロジェクト終了時までには達成されると見込まれる。その根拠は以下のとおりである。

3つの工法を用いたモデルハウスがフアジュア（ブロックパネル工法）、サンタテクラ（ブロックパネル工法）、スチト（改良アドベ工法）、サンフリアン（ソイルセメント工法）にそれぞれ建設さ

れた。サイトの選定は、①貧困層が多く、アドベ工法を用いた住宅の多い地域、②地震が頻発するカテゴリー1の地域内、③地方政府の参加意欲が高く、コミュニティの組織化が進んでいる、④地域住民にとって顕著で人の交通量の多い場所、といった観点から行なわれた。これらのモデルハウスは、フアジュアとサンタテクラについては市民防衛局の事務所として、スチトトについてはコミュニティセンター、サンフリアンは伝統職業訓練施設として利用されている。コンクリートブロック工法のモデルハウスは住宅都市開発庁の敷地内に2008年8月から建設が計画されている。この工法は、エルサルバドルにおける最も一般的な建設工法のひとつであり、建設にはそれほど時間を必要とせず、プロジェクト終了までに完成すると見込まれている。

普及用教材セットは一般向けマニュアル、教材ビデオ、技術ファイル、プロジェクトの概要パンフレット、加えて普及ツールとして建築模型、ポスター、ラジオ広報メッセージ、「ドン・ネットのノート」、プレゼンテーション用スライド、マルチメディア資料、ホーム・ページがある（表4-3参照）。

表 4-3 普及用資料リスト

	作製・印刷数	配布済み数
ブロック・パネルマニュアル	3,000	2,686
マニュアル「10点満点の私のアドベの家」	8,300	4,082
DVD-ブロック・パネル	2,100	2,000
DVD-アドベ	3,500	3,200
プロジェクト・パンフレット	5,000	4,700
アドベについての簡易パンフレット	1,000	1,000
簡易パンフレット「なぜアドベの家は倒壊してしまうのか」	1,500	1,500
ポスター (ブロック・パネル、アドベ、プロジェクト)	500	400
ドン・ネットのノート	80,000 (その他に10万部を新聞社が追加印刷)	41,200 (その他に10万部を新聞社が織り込み配布)
プロジェクト・フォルダー	1,000	550
「耐震(TAISHIN)」ノート	2,000	600
「耐震(TAISHIN)」ボールペン	2,000	1,200
アドベ マニュアル	5,000	
ホームページ http://www.arrobadeoro.com/2007/SV/finalistas.asp	3,000	

自然災害のリスクとシャーガス病に対する意識向上及び耐震住宅工法の普及を目的とした教材「ドン・ネットのノート」については、JICAの実施している「シャーガス病対策（2003年3月-2007年3月）」と「中米広域防災能力向上プロジェクト（2007年5月-2012年5月）」と協力して作成し、当初予定の4万部を印刷し、エルサルバドルで発行部数最大の新聞社に綴じ込み配布を依頼したところ、新聞社が10万部を追加し、計14万部が準備され、うち12万部については新聞社を通じて、2万部については展示会、フォーラム、ワークショップで配布された。好評を得て、更に4万部を追加印刷し、うち1万2千部については中米広域防災能力向上プロジェクトを通じて配布される他、今後も展示会などを通じて全国的に配布されることになっている。普及担当チームによって作成された普及用教材は、技術委員会でその技術的精度を確認し、その利用を認可するプロセスを取っている。

表 4-4 技術委員会の構成

委員長：オスカル・ロペス氏（住宅都市開発庁）	
副委員長：パトリシア・デ・ハスブン氏（中米大学）	
事務局：JICA プロジェクト調整員：ホルヘ・バレイロ氏	
実験チーム	普及チーム
住宅都市開発庁側コーディネーター：空席	技術委員会委員長であるオスカル・ロペス氏（住宅都市開発庁）が兼任。
UCA 実験チーム・コーディネーター： エミリオ・ベンチャーラ氏	
UES 実験チーム・コーディネーター： マヌエル・デ・ジーザス・グーティエレス氏	
FUNDASAL コーディネーター： ローサ・デルミー・デ・ハーキュレス氏	

第1工法（ブロックパネル）、第2工法（改良アドベ）については既に普及教材の作成は完了済みである。改良アドベ工法については作成したマニュアルの8,300部のうち4,082部が配布されている。ブロックパネル工法については3,000部作成し、うち2,686部については既に配布が完了している。第3工法（ソイルセメント）については、撮影されたビデオの編集、マニュアルの作成作業が進捗中であり、ビデオは6月、マニュアルについても7月には完成する予定となっている。第4工法（コンクリートブロック）については、現在実験が行なわれている最中であり、普及教材については研究成果を待って作成されることになっている。マニュアル、ビデオが2008年11月のプロジェクト終了までに完成する見込みである。他方、今後普及を一層促進するためには、4工法の特徴、利点・欠点、適合・不適合地域の条件、コストなどを整理した上記の表4-2のような資料の作成が必要と考えられる。

2004年10月7日、8日に普及分野のメキシコ人専門家によって開催された「多様なセクターへの技術・知識の伝達戦略についての経験共有ワークショップ」という研修後、4つのカウンターパート機関から選ばれた9名（UCA4名、UES2名、FUNDASAL2名、住宅都市開発庁1名）からなる普及チームが組織された。うち選抜された5人が2006年2月20日から24日までメキシコで普及技術についての研修を受けた。更に、カウンターパート研修「教育・普及活動のためのデジタルビデオ教材製作」に2名が参加した。普及チームは、学生、NGO、国際援助機関、建設業界の業界団体や専門家を対象とした5つのセミナーを開催した他、コミュニティ、NGO、学生、市職員を対象とした研修やワークショップを10日間開催している。

4つのカウンターパート機関全てがそれぞれの立場で、上記のようにプロジェクトによる成果の広報・普及に積極的に取り組んできた結果、効果的な普及体制が構築されつつあると判断される。

アウトプット 5： 低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される。

指標 低所得者層を対象とした「普及住宅改善パイロット・プログラム」が実施される。

住宅都市開発庁が実施する「耐震住宅普及パイロット・プログラム」は終了時評価時点では立ち上げられていない。中間評価の時点で、住宅都市開発庁の前副大臣は米州開発銀行（IDB）の資金援助を受けて耐震普及住宅を 300 軒建設することを表明していたが、ブロックパネル工法の建築コストが未だ高い水準にあり低所得者向けの住宅建設には適切ではないと IDB が判断したため、IDB の資金拠出が承認されないことを理由として、保留されている。この状況を打開すべく、当プロジェクトで耐震性を検証したブロックパネル工法の耐震住宅が住宅都市開発庁の自己資金でアウアチャパン県トゥリン市に 15 軒建設され、更に、改良アドベ工法住宅 10 軒の建設準備が進められている。また、住宅都市開発庁はエルサルバドル国内で最も貧困度の高いカテゴリーに含まれる 5 市を対象に、「衛生的な床（ピソ・サルダブレ）」プロジェクトを計画している。同プロジェクトは、衛生的に問題のある土の床を持つ 4,997 軒の住宅の床の改善工事を行なう他、コンクリートブロック工法または改良アドベ工法を用いた 741 軒の住宅を新設する予定である。同プロジェクトは、政府資金による大統領プログラム「Red Solidaria（連帯ネットワーク）」を通じて実施される。

4-3 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標： 低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される。
指標 1 400 人を超える人々が耐震普及住宅モデルに関連する技術研修に参加する。
指標 2 20 軒を超える耐震モデルハウスが建築される。
指標 3 プロジェクト終了後の実験所運営方針が普及住宅改善委員会によって策定される。

終了時評価時点においては、終了時までにはプロジェクト目標は達成されることが見込まれる。

耐震普及住宅モデルに関連する技術研修への参加者数は計画値の 400 人を上回る 479 人であった。アドベ工法の住居におけるシャーガス病対策として漆喰塗りをすることを呼びかけるワークショップに 150 人、実験室での実験やワークショップの参加者が 180 人、モデル住宅の建築作業に 149 人、総計 479 人の学生やコミュニティ住民が技術研修に参加した。

プロジェクトを通じて耐震性の確認が行われた耐震モデルハウスが、終了時評価時点で 6 軒（ブロックパネル 4 軒、ソイルセメント、アドベは 1 軒ずつ）、コンクリートブロックについては 2008 年 8 月に 1 軒の建設が開始される予定である。当初、20 軒のモデルハウスの建設が計画されていたが、プロジェクトで耐震性が検証されたブロックパネルとアドベ工法を用いた住宅が、それぞれ 118 軒ずつの計 236 軒、住宅都市開発庁や NGO によって建設され、これらがプロジェクトで建設するモデルハウスに期待されていた展示効果を発揮しており、軒数としては既に十分であると判断されたことから、当プロジェクトとしては最終的に耐震モデルハウス 7 軒の建設を行なうこととした。

終了時評価時点では普及住宅改善委員会は設立されていない。普及住宅改善委員会では、実験施設の運営方針とプロジェクト終了後の利用にかかるガイドラインを策定する。また、低所得者層に対する耐震性を高めた住宅の普及にかかる方策を検討することを一つの目的とする。プロジェクト終了までに当委員会は設置される見込みである。

4-4 上位目標の達成の見込み

上位目標： 低所得者層の地震被害が軽減される。

指標： プロジェクトによって開発された耐震普及住宅が、国全体の 38.8%にあたる 558,000 の低所得世帯（農村地域：53.7%；都市地域 29.8%）に認知される。

プロジェクトによって耐震性を確認された工法による耐震普及住宅が、全世帯の 38.8%を占める貧困層世帯（約 558,000 世帯）に認知されたかどうかという指標の数値を示すデータを取得できなかった。本プロジェクトで研究された工法について何パーセントの国民が認知しているかを把握する正確な数字を入手することはほぼ不可能である。現在展開されている、普及のための大規模情報キャンペーン、ラジオ、テレビ、新聞、普及資料と視聴覚資料の大量配布を継続実施すれば、国民の間に認知が進むと期待される。しかしながら、地震による住宅被害リスクを軽減するためには、耐震普及住宅の認知だけでは十分ではなく、低所得者層の住宅の耐震化を進める必要があり、そのためには、建築基準及び基準遵守のための制度の改善・強化と同時に、PDM に盛り込まれた外部条件「普及住宅のための資金システムが機能する」を満たすため、住宅建設のための公的助成制度が改善・拡充されない場合は、当上位目標が達成される見込みは低いと言わざるを得ない。地震を含む自然災害の被災者救済を目的とした住宅建設支援や、公的補助は僅かながらあるものの、次に起こりうる地震への備えとしての耐震普及住宅建設のための公的支援がないことが確認された。耐震普及住宅の建築促進のためには、本プロジェクトの対象である低所得者世帯による耐震普及住宅への認知の向上に加えて、こうした公的支援が必要であると考えられる。

4-5 実施プロセス

4-5-1 活動実施状況

プロジェクトは、開始当初の約 1 年間、実験装置設置やカウンターパートの実験実施にかかる技術修得に当初予定された以上の時間を要したが、その後は遅れを取り戻し、全体としては概ね計画通りであった。

実験準備や実験計画の時間が当初計画に十分盛り込まれていなかったこと、実験にカウンターパートが慣れるまでの時間がかかったことで、当初 4 工法に各 1 年ずつ時間をかける予定であったが、その後時間的な制約もあったことから、2 工法の実験を並行的に実施せざるを得ず、第 2、第 3、第 4 工法については半年から 8 ヶ月程度の実験期間となった。また、第 1 工法のブロックパネルについては実験データの共有が進まず、関係者に不満が高まったが、その教訓を活かし、その他の工法の実験ではデータ共有化が進み、状況は改善された。

4-5-2 プロジェクトのモニタリング

JICA 本部のモニタリングとしては 2006 年 11 月に中間評価調査団が派遣されており、情報収集を行い進捗の確認を行った。

中間評価時点で PDM、PO の修正・説明補足が提言されていたが、最終的には修正が行なわれなかったために、PDM と PO が必ずしもモニタリングツールとして効果的ではなかった。プロジェクト

活動のモニタリングは、合同調整委員会で策定される年次計画や技術委員会及び4つの工法実験チームの年次計画に沿って行われた。活動の進捗等は、きめ細かいモニタリングが行われており、その報告は専門家報告書やプロジェクトの進捗報告書等に取り纏められている。

4-5-3 コミュニケーション

本プロジェクトでは、メキシコ人及び日本人専門家が短期に、シャトル的に派遣されており、それぞれの専門家が最大限の努力をしても、現地における指導時間の制約により、きめ細かな対応ができない場合もある。現地赴任期間以外はメールや電話でのやりとり、またエルサルバドル人プロジェクト調整員によるフォローアップで対処されている。赴任期間に制約がある中でも、専門家とカウンターパートとの関係性は良好であり、その理由としては、専門家や調整員がそれぞれの組織における意思決定プロセスを尊重しながらコミュニケーションの緊密化に務め、問題解決を促したりしながら業務を推進してきたためと思われる。技術委員会は毎月開催され、議事録を残している。合同調整委員会は毎年開催されたが、年に一度のみであり、プロジェクトの運営管理上の課題について十分に討議する場にはならなかった。従って、コミュニケーション、意思決定、リーダーシップにおいて改善の余地があった。

4-5-4 オーナーシップ

エルサルバドル側のオーナーシップは非常に高かったと言える。カウンターパートは、それぞれの持つ本来業務に加えた追加業務として本プロジェクトに関与してきた。そのため、実験実施や分析、会議参加などにかかる時間の捻出は容易ではなく、ひとえに彼らの新しい技術習得への意欲や、低所得者やエルサルバドル国民に対する社会貢献への意欲に支えられた。

4-5-5 カウンターパートの配置

適切であった。エルサルバドルにおける唯一の公立大学である UES、工学部の評価が国内でも高く、また中米にネットワークを持つ私立大学の UCA、エルサルバドルの NGO として住宅プロジェクトに多くの実績を有する FUNDASAL、建築基準や住宅政策を管轄する住宅都市開発庁という4つの機関からカウンターパートが選定されたことによって、研究、普及、行政の各側面からの多面的な取り組みが可能となった。カウンターパートの人数については、適切であった。

第5章 評価 5 項目による評価結果

合同評価団は、プロジェクトを、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性という 5 項目の観点から評価した。

5-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、以下の理由により本終了時評価時においても大変高いといえる。

5-1-1 エルサルバドル国の上位政策との整合性

2006 年 7 月にエルサルバドルと日本との政策協議の中で合意されている 5 つのイニシアティブの一つとして防災が位置づけられている他、エルサルバドルの政府計画「安全な国 2004-2009」でも、国民の安全と住宅のそれぞれが開発優先活動分野とされており、政策的なプライオリティは高い。従って、エルサルバドル国政府の開発政策との整合性は高かったと結論づけることができる。

5-1-2 ターゲットグループのニーズとの合致

2001 年に起きた地震で被害を受けた多くの住宅が低所得者層のものであったことから、本プロジェクトのターゲットグループは低所得者層と位置づけられている。地震頻発国であるエルサルバドルにおいて、これら住民が暮らす住宅の耐震性を高めるニーズは大きいと確認された。

5-1-3 日本の開発援助政策との整合性

日本のエルサルバドルに対する援助重点分野の一つとして「持続的開発のための環境保全」が示されており、その中の開発課題「生活環境整備」と「開発のための脆弱性の克服」があり、特に後者の協力プログラムには「防災体制の強化」があることから、本プロジェクトは同プログラムの下に位置づけることができる。従って、本プロジェクトは我が国の開発援助政策と整合している。

5-1-4 日本の技術的比較優位性

2001 年に起きた地震で被害を受けた低所得者層の暮らす住宅の耐震性を高めるための技術・知識がエルサルバドルには不足していた。地震国である日本の住宅耐震化技術は世界的にも進んでおり、当プロジェクトに協力しているメキシコを始めとして世界各国で住宅耐震技術にかかる協力を展開してきたことから、日本の技術的比較優位性を活かすことのできる協力であったと判断される。

5-1-5 カウンターパート機関選定の適切性

国家レベルで住宅政策の立案・実施を管轄する公共事業省住宅都市開発庁、エルサルバドルの唯一の公立大学である UES と工学系で秀でた学術実績を有する UCA を耐震工学の学術知識・技術の移転対象とし、また住宅普及に最も実績を持つ NGO の FUNDASAL の 4 機関をカウンターパートとしたことは、非常に適切であったと言える。

5-2 有効性

本プロジェクトの有効性は高いと言える。

終了時評価時点においては、アウトプット5については、実施がやや遅れているものの、5つ全てのアウトプットが、プロジェクト目標達成に向けて貢献しており、プロジェクト目標がプロジェクト終了時までには達成できる見込みは高い。(4-3「プロジェクト目標達成の見込み」参照)

促進要因として、(1) 適切な技術知識・経験を有する日本人及びメキシコ人専門家が派遣され、エルサルバドル国が持ち合わせていなかった分野の能力向上が図られた、(2) プロジェクト目標を達成するために必要とされる政府、研究機関、普及組織 (NGO) の3つのセクターを代表するカウンターパート機関の効果的な協働体制が取られた、の2点が挙げられた。

阻害要因としては、プロジェクトの対象である「低所得者」の定義がプロジェクト内で合意されることがなかったため、目標とする耐震性とコストの均衡点 (どの水準の耐震性を目指し、どの程度のコストを許容するのか) について関係機関間で相違があった。

5-3 効率性

本プロジェクトの効率性は、高いと言える。

アウトプット達成のために必要とされた投入の量・質・タイミングに関しては、エルサルバドル、メキシコおよび日本側で概ね適切であった。日本人及びメキシコ人専門家については、当初は1ヶ月程度の派遣がエルサルバドル側から要請されていたが、それぞれの派遣国における専門家の業務の都合で日本人専門家については2週間程度、メキシコ人専門家については1週間程度の派遣期間となった。

プロジェクトの運営管理については、エルサルバドル人のプロジェクト調整員が、メキシコ人及び日本人の長期専門家が不在の中で当案件の効率的な運営管理に貢献したことが評価される。その一方で、関係機関間でプロジェクト実施上の課題について実質的な討議を行なう場が確保されておらず、効率的なプロジェクト運営に課題があったとの指摘がプロジェクト関係者からなされた。

5-4 インパクト

上位目標	指標
低所得者層の地震被害が軽減される	プロジェクトによって開発された耐震普及住宅が、国全体の 38.8%にあたる 558,000 の低所得世帯 (農村地域: 53.7%; 都市地域 29.8%) に認知される。

上位目標を達成するためには、多くの耐震普及住宅が建設される必要があり、その条件を充足させるには長い年月と多大な投資が必要とされることから、プロジェクト終了から3~5年を経て達成することが期待される上位目標としては、目標設定が高すぎたと判断した。また、指標についても、プロジェクトによる耐震普及住宅が全世帯の38.8%を占める貧困層世帯 (約558,000世帯) に認知されたかどうかという指標の数値を示すデータを獲得するには、大規模な意識調査を実施する必要もあることから、指標の確認は非常に難しく、正確な数字を入手することはほぼ不可能であると判断した。

現在展開されている、普及のための大規模情報キャンペーン、ラジオ、テレビ、新聞、普及資料と視聴覚資料の大量配布を通じた普及活動を継続実施すれば、国民の間に認知が進むと期待される。しかしながら、地震による住宅被害リスクを軽減するためには、耐震普及住宅の認知だけでは十分ではなく、低所得者層の住宅の耐震化を進める必要がある。そのためには、建築基準及び基準遵守のための制度の改善・強化と同時に住宅建設にかかる公的助成制度が改善・拡充される必要があり、それらが現在のところ実施されていないことから、当上位目標がどの程度達成されるかについては、現時点では不明である。

想定されていなかったマイナスのインパクトは観察されず、プラスの影響としては、下記の5つが挙げられた。

1. これまで共通目的のために協働する機会が少なかった政府、研究機関、普及組織（NGO）の3つのセクターを代表するカウンターパート機関が、非常に有効な協働体制を構築したことで、関係者の間で連携の重要性が認識された。今後、政府機関－大学－NGOの協力のモデルとなることが期待される。
2. エルサルバドルを代表する大学であるUCAとUESとが、当プロジェクトを通じて協力関係を構築できたことから、今後他分野における両大学の学術交流が促進されると期待される。
3. JICAの実施している「シャーガス病対策フェーズ2」と協力して、改良アドベ工法にシャーガス病対策の工夫を盛り込んだ（アドベの壁に上塗りを施すことで媒介虫が壁の割れ目・隙間などに潜むのを防止）ことで、今後改良アドベ住宅の普及を通じてシャーガス病予防への寄与が期待される。
4. UESとUCAが土木工学部内に地震工学/耐震工学の修士課程の設置を検討しており、本プロジェクトを通じて育成された研究者が中心的役割を果たすことが想定されている。
5. ニカラグアやグアテマラなど他の中米地域にある大学との住宅耐震化の分野における学術交流が始まっている。

上記のプラスの影響がプロジェクト全体のインパクトを高めたことから、本プロジェクトのインパクトは、高いと言える。

5-5 自立発展性

本プロジェクトの効果の自立発展性は、概ね高いと言える。

5-5-1 政策・制度面

終了時評価時点においては、住宅政策に普及住宅の耐震化が明確に謳われておらず、政策面でのより強固な自立発展への支援が必要とされる。

また、地震被害を軽減するためには、個別の住宅の耐震化を図るだけではなく、軟弱地盤地域の宅地化を避け、災害リスクの高い地域に居住しがちな貧困層にも配慮しつつ、地震以外の災害リスクも考慮した都市計画・地域開発計画の面からのアプローチも必要であることから、エルサルバドル政府によるこれらの側面からの取組みが今後期待される。

5-5-2 組織・財政面

カウンターパートである4機関それぞれのプロジェクトに対するオーナーシップは高い。それぞれ実績のある安定した組織であり、人材の定着度も高いため、その存続が期待できる。しかし、一方でカウンターパート機関4つの協働体制の自立発展性を確保するためには、プロジェクトに代わる4機関の間の調整を行なう何らかのメカニズム(例えば普及住宅改善委員会)が設置される必要があり、終了時評価時点では、その必要条件が満たされる可能性については十分に確認できなかった。

住宅都市開発庁はプロジェクトの継続性と自立発展性を確保するために、住宅建築を管理、改善、施行する役割を持つ「都市計画・建設に係る基準策定・調査研究課」を創設した。

財政面について、各カウンターパート機関においては必要な人件費や実験設備維持管理費などの管理費については確保されることが想定されるものの、耐震普及住宅の研究や普及を進めるための事業経費の不足が見込まれ、大規模構造実験棟や傾斜台を活用した構造実験を有料で受託するなど、資金獲得の方策を今後講じる必要がある。

5-5-3 技術面

アウトプット2に示されるように、プロジェクト終了時までには31名の研究者・技術者が育成される見込みであり、学術機関であるUES、UCAともに養成された研究者・技術者の定着度は高い。同時にUCAとUESについては、本プロジェクトを通じて新設された実験施設を用い、かつ育成された人材が中心となって地震工学修士号コースの新設を検討していることから、継続的に地震工学にかかる研究者が養成される可能性が高い。普及については、普及に関する研修に5名がメキシコで、2名が日本で参加し、更に、20名がエルサルバドル国内で研修を受けている。資機材の維持管理は適切に行なわれており、カウンターパートが継続して実施する見込みである。従って、技術的自立発展性は高いと言える。

ブロックパネル工法と改良アドベ工法については、FUNDASALが同工法を適用して住宅建設を推進してきた実績を持つ。コンクリートブロック工法については、既に全国的に普及している。

ソイルセメント工法については、レンガの材料としては新しいが作製は容易であり、建設工法自体は既に普及している焼成レンガを使った枠組レンガ造工法等と同様である。従って、プロジェクトで耐震性を検証した4つの工法は技術面における自立発展性は高いと言える。

なお、耐震性能は住宅に求められる様々な性能のうちの一つでしかなく、耐震性能が優れているだけでは普及は困難である。今後は、プロジェクトで耐震性を検証した4工法の居住環境に関わる性能(例えば断熱性能など)の試験も行ったうえで、住居としての快適性の向上を図る努力も必要となる。

5-5-4 社会面

改良アドベ工法については、土を使った建築工法が、農村地域において伝統的・文化的に広く受け入れられていることもあり、社会面における自立発展性は高いと考えられる。

第6章 評価結果の結論

プロジェクト目標の達成に向け、アウトプットは着実に達成されつつあり、2008年11月のプロジェクト終了時までには目標達成が見込まれている。評価5項目の観点からは、プロジェクトの妥当性は非常に高く、有効性、効率性、インパクトも高いと判断された。技術面、社会面での自立発展性は高いものの、政策面、及び組織・財政面については、改善の余地があることから、自立発展性については、概ね高いと判断された。

プロジェクトの協力期間終了までに、目標の達成が見込まれることから、本プロジェクトについては、計画通り2008年11月に終了することを提言する。

第7章 提言と教訓

7-1 プロジェクト終了時までに取りべき措置に関する提言

- (1) 住宅都市開発庁は、本プロジェクトの関係機関を含み普及住宅建設に関するステークホルダーの参加を得て、PDM のプロジェクト目標の指標 3 に言及されている「普及住宅改善委員会」を組織し、耐震性向上、居住環境改善、コスト低減など、普及住宅の改善に向けた諸課題に継続的に取り組み、検討を行う体制を構築すべきである。また、同委員会において、UCA の大規模構造実験棟、及び UES の傾斜台を、普及住宅の耐震性向上に向けて最大限に活用するための利用戦略を検討・策定すべきである。2008 年 4 月に住宅都市開発庁が主導し、建設分野の研究促進機関として FUNDACONSTRUCCION が設立された。同機関は、2 つの私立大学、NGO、民間企業などの建設関係者により構成されており、同機関に「普及住宅改善委員会」に期待される役割を果たさせることも検討すべきである。
- (2) UCA 及び UES は、住宅都市開発庁及び FUNDASAL と協力し、本プロジェクトで耐震性を検証した 4 工法の普及促進に資するため、4 工法の普及特性（各工法の特徴、利点・欠点、適合地域の条件、不適合地域の条件、コストなどを含む）を整理した資料を作成すべきである。
- (3) UCA の大規模構造実験棟の利用マニュアルは既に作成されているが、UES の傾斜台についても、同大学が中心となって利用マニュアルを作成すべきである。

7-2 プロジェクト終了後に取りべき措置に関する提言

- (1) 住宅都市開発庁は、住宅耐震化にかかる目標と具体的施策を、国家住宅政策に盛り込むべきである。
- (2) 住宅都市開発庁は、住宅建築に係る現行の法令や技術基準を、科学的手法による研究・開発を適用して改善するとともに、これら法令・基準の遵守を確保するための建築行政制度の強化、普及住宅建築に対する公的助成制度の拡充などに継続的に取り組むべきである。
- (3) 現在、「ピソ・サルダブレ（衛生的な床）」プロジェクトなどにより改良アドベ工法とコンクリートブロック工法を用いた住宅建設支援の実施を予定しているが、これらの工法に加え更にブロックパネル工法やソイルセメント工法も活用し、貧困層への住宅建設支援を拡充すべきである。
- (4) 住宅都市開発庁は、普及住宅改善委員会を活用し、政府機関、民間企業、地方自治体、及び NGO の協力を盛り込んだ耐震住宅普及戦略を検討し策定すべきである。
- (5) 本プロジェクトの関係 4 機関は、既存住宅の耐震補強に関する研究開発と普及に取り組むべきである。
- (6) 本プロジェクトの関係 4 機関は、大学間交流、広域プロジェクト（中米広域防災能力向上プロジェクトなど）、及び中米統合機構（SICA）を通じて開催される中米住宅大臣定期会合、普及住宅建築分野 NGO ネットワークなどを活用し、本プロジェクトによる成果の中米地域内各国への波及に取り組むべきである。

7-3 プロジェクト実施を通じて得られた教訓

- (1) 多機関が参画するプロジェクトでは、プロジェクトにおけるそれぞれの役割を明確化し、関係機関間の連絡・調整を円滑化する運営管理上の仕組みを確立しなければ、関係機関間の意思統一と効果的な連携協力が困難となる。
- (2) 住宅耐震化は、個別住宅の耐震性強化を図るだけでなく、地震以外の災害リスク、居住環境、社会的弱者などへも配慮しつつ、都市開発・地域開発事業の一環として進めなければ、十分な価値を生み出すことができない。
- (3) プロジェクトの計画段階においては、活動の実施者が新しい技術を適用するにあたっての未習熟さを考慮して、初期の段階に十分な時間的余裕を確保する必要がある。
- (4) プロジェクト活動の効果的な広報普及のためには、全てのプロジェクト協力機関による決意と努力が必要である。

添付資料 1 調査日程

	日付	活動
1	5月6日(火)	移動(東京→サンサルバドル)
2	5月7日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・ JICA エルサルバドル事務所打合せ ・ 日本大使館表敬 ・ プロジェクト調整員との会議 ・ エルサルバドル側合同評価団員との打合せ
3	5月8日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ブロックパネル工法モデルハウス視察(Santa Tecla) ・ 住宅都市開発副大臣表敬 ・ 住宅都市開発庁カウンターパートとの会議 ・ プロジェクトカウンターパートによる進捗・成果の発表
4	5月9日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 中米大学(UCA)副学長表敬及びカウンターパートとの会議 ・ 国立エルサルバドル大学(UES)の傾斜台視察 ・ UES学長表敬及びUESカウンターパートとの会議
5	5月10日(土)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 住宅都市開発庁建設のブロックパネル工法住宅視察(Turin) ・ ブロックパネル工法モデルハウス視察(Juayua) ・ ソイルセメント工法モデルハウス視察(San Julian and San Antonio del Monte)
6	5月11日(日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 改良アドベ工法モデルハウス視察(Suchitoto)
7	5月12日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ エルサルバドル開発・普及住宅財団(FUNDASAL)代表表敬及びカウンターパートとの会議 ・ 世界銀行エルサルバドル事務所との会議 ・ スペイン国際協力庁との会議
8	5月13日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合同評価レポート案の作成
9	5月14日(水)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合同評価レポート協議
10	5月15日(木)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 合同評価レポート協議 ・ 住宅都市開発副大臣への終了時評価結果概要説明 ・ 合同評価レポート署名
11	5月16日(金)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第6回合同調整委員会における終了時評価結果概要報告 ・ JICA エルサルバドル事務所報告 ・ 日本大使館報告
12	5月17日(土)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 終了時評価調査報告書作成
13	5月18日(日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 終了時評価調査報告書作成 移動 サンサルバドル→メキシコシティ(団長/総括のみ)
14	5月19日(月)	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト第2フェーズ計画ワークショップへのオブザーバー参加
15	5月20日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ プロジェクト第2フェーズ計画ワークショップへのオブザーバー参加 移動 エルサルバドル→東京(日本到着は5月22日)

添付資料 2 主要面談者リスト

(1) Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU)

公共事業省 住宅都市開発庁

Ing. Etna Mabel Artiga de Soundy	Viceministra, Presidente del Comité Coordinador Conjunto 住宅都市開発担当副大臣（合同調整委員会議長）
Ing. René Ayala Molina	Director Ejecutivo de la Oficina Nacional de Desarrollo Territorial (ONDET), Coordinador del Proyecto y del Comité Coordinador Conjunto 国土開発局長（合同調整委員会コーディネーター）
Arq. Oscar Armando López	Coordinador, Unidad de Investigación y Normas de Urbanización y Construcción (UNICONS), Presidente del Comité Técnico 都市計画・建設に係る基準策定・調査研 究課調整官（技術委員会議長）
Ing. William Alexander Flores	Gerente, Oficina de Asentamientos Humanos (OFAH) 居住地 局 課長
Ing. Oscar Orlando Santamaría	Gerencia de Atención al Ciudadano, Trámites y Estándares de la Construcción (GACTEC) 市民対応・建設手続・建 築基準課

(2) Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA) 中米大学

Ing. William Marroquín	Vice Rector Académico, Vicepresidente Comité Coordinador Conjunto 学術副学長（合同調整委員会副議長）
Ing. Reynaldo Zelaya	Jefe del Departamento de Mecánica Estructural 構造力学科長
Ing. Patricia Méndez de Hasbun	Catedrática, Investigadora de Materiales 教員、材料研究者
Ing. Nelson Ayala	Catedrático, Investigador 教員、研究者
Ing. Emilio Ventura	Catedrático, Coordinadora del Sistema Bloque Panel 教員、ブロックパネル工法研究コーディネーター
Ing. Carlos Rivas	Catedrático, Investigador 教員 研究者
Lic. Nataly Guzmán	Catedrático, Miembro del Equipo de Difusión 教員、普及チーム構成員
Ing. Roberto Merlos	Catedrático, Coordinador del Bloque de Concreto 教員、コンクリートブロック工法研究コーディネーター
Lic. Alfonso Olmedo	Audiovisuales 視聴覚資料作成担当（普及グループ）
Lic. Judith Ochoa Martel	Audiovisuales 視聴覚資料作成担当（普及グループ）

(3) Universidad de El Salvador (UES) エルサルバドル国立大学

MSc. Rufino Antonio Quezada Sánchez	Rector 学長
Ing. Mario Roberto Nieto Lovo	Decano, Miembro del Comité Coordinador Conjunto 学部長 (合同調整委員会構成員)
Ing. Ada Ruth González Nieto	Secretaria de Relaciones Nacionales e Internacionales 国内・国際関係室長
Lic. Cristina Magaly Portillo Escobar	Coordinador コーディネーター
Arq. María Teresa Hernández Colato	Catedrática, Miembro del Equipo de Difusión 教員、普及チーム構成員
Sr. Ramón Evelio López Hernández	Técnico laboratorista, Técnico 実験室技術者
Sr. Carlos Escobar	Investigador 研究者
Sr. Fredy Fabricio Orellana	Director, Escuela de Ingeniería Civil 土木工学科長
Sr. Manuel de Jesús Gutiérrez	Coordinador de investigadores 研究コーディネーター

(4) Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL)

エルサルバドル開発・普及住宅財団

Lic. Edin Martínez	Director Ejecutivo, Miembro del Comité Coordinador Conjunto 事務局長 (合同調整委員会構成員)
Ing. Rosa Delmy Núñez de Hércules	Colaboradora Técnica, Miembro del Equipo de Investigadores y del Equipo de Difusión 技術部員 (研究チーム及び普及チーム構成員)
Arq. Sonia Quehl de Escobar	Colaboradora Técnica, Miembro del Equipo de Difusión 技 術部員 (普及チーム構成員)
Ing. Juan C. Paredes	Colaborador Técnico 技術部員
Ing. José Alfredo Aguilar Coto	Colaborador Técnico, Miembro del Equipo de Investigadores 技術部員 (研究チーム構成員)
Lic. Ernesto Martínez	Colaborador Técnico, Miembro del Equipo de Difusión 技術部員 (普及チーム構成員)
Lic. José Armando Salazar	Jefe de UPRODE 開発事業部長

(5) 日本国大使館

加来 至誠	特命全権大使
塚本 剛志	書記官

(6) JICA エルサルバドル事務所

木村 聡	次長
細川 幸成	所員
Lic. Jorge Barreiro	プロジェクト調整員

添付資料 3 プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM)

プロジェクト名：エルサルバドル国耐震普及住宅の建築普及技術改善プロジェクト

ターゲットグループ：低所得者層

対象地域：エルサルバドル全国

協力期間：5年間

PDM 作成日：2003年8月14日

プロジェクトの要約	評価指標	指標データの入手手段	外部条件
上位目標 低所得者層の地震被害が軽減される。	プロジェクトによって開発された耐震普及住宅が、国全体の38.8%にあたる558,000の低所得世帯（農村地域：53.7%；都市地域29.8%）に認知される。	サンプリング調査	普及住宅のための資金システムが機能する。
プロジェクト目標 低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される。	1. 400人を超える人々が耐震普及住宅モデルに関連する技術研修に参加する。	実施機関による報告・評価／研修受講者への質問表調査の結果	国家の住宅政策が維持される。 普及住宅の建築工法の研究と普及が継続する。
	2. 20軒を超える耐震モデルハウスが建築される。	実施機関からの報告	
	3. プロジェクト終了後の実験所運営方針が普及住宅改善委員会によって策定される。	実施機関からの報告	
成果1 普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される。	1-1 機材が適切に設置され稼動する。 1-2 実験所の運営に必要な人員と運営マニュアルが整う。	実施機関と専門家からの報告 実験所使用マニュアル	機材が予定通り到着する。 研修を受けた人員が辞職しない。 市政府とコミュニティが普及されるモデルに関心を抱く。
成果2 実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する。	2-1 30人を超える研究者、技術者が研修を受け、専門家の指導を受けずに実験を実施できるだけの技術水準に達する。 2-2 少なくとも5人が普及技術の研修を受け、技術を向上させる。 (研究者、技術者の数が0人から30人に増加する。)	専門家による技術評価および研修参加者の報告書	
成果3 耐震普及住宅モデルが完成する。	4タイプの普及住宅工法が試験され、各工法による耐震普及住宅モデルが完成する。 (耐震性を確認されたモデルの数が0から4に増加する。)	実施機関と専門家からの報告	
成果4 耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する。	4-1 4タイプの耐震普及住宅工法によるモデルハウスが建築される。 4-2 4タイプの普及ツールがそれぞれ作成される。 4-3 普及グループが組織され、普及技術の研修が実施される。	実施機関からの報告および普及グループからの研修報告	
成果5 低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される。	低所得者層を対象とした「普及住宅改善パイロット・プログラム」が実施される。	実施機関からの報告	

活動	投入		
	エルサルバドル	日本	メキシコ
<p>1.1 必要な実験施設の内容を決定する。</p> <p>1.2 実験所の反力床と反力壁のデザインを決め、入札をおこなう。</p> <p>1.3 実験所の建築デザインを作成する。</p> <p>1.4 実験所と施設の構造設計をおこなう。</p> <p>1.5 建物の建設地を決める。</p> <p>1.6 反力床と反力壁を建設する。</p> <p>1.7 建物を建築する。</p> <p>1.8 機材調達の手続きを行う。</p> <p>1.9 実験所に機材を設置する。</p> <p>1.10 実験所の運営計画を作成する。</p> <p>1.11 実験所の組織構成を決定する。</p> <p>2.1 研修計画に沿って研修を実施する。</p> <p>2.2 メキシコで第1回目の研修を実施する。</p> <p>2.3 メキシコで第2回目の研修を実施する。</p> <p>2.4 耐震試験の研修を実施する。</p> <p>2.5 普及の研修を実施する。</p> <p>2.6 技術交換プログラムを実施する。</p> <p>3.1 研究をおこなう材料を選定する。</p> <p>3.2 材料の実験サンプルを準備する。</p> <p>3.3 既存の実験施設で材料実験を行う。</p> <p>3.4 材料の物理的・力学的性質を改善する。</p> <p>3.5 改善された材料の実験サンプルを準備する。</p> <p>3.6 改善を確認するための実験を行う。</p> <p>3.7 実験の結果を報告書にまとめる。</p> <p>3.8 研究を行う建築工法を選定する。</p> <p>3.9 必要に応じて建築工法の改善を行う。</p> <p>3.10 実験を行う壁のサンプルを準備する。</p> <p>3.11 壁の強度実験を行う。</p> <p>3.12 壁の力学的性質を改善する。</p> <p>3.13 改善された壁の実験を行う。</p> <p>3.14 壁の実験結果を報告書にまとめる。</p> <p>3.15 対象建築工法で作った構造体の実験サンプルを準備する。</p> <p>3.16 構造体の強度実験を行う。</p> <p>3.17 改善された建築工法の検証を行う。</p> <p>3.18 実験結果を報告書にまとめる。</p> <p>3.19 住宅建築技術基準に対する改善の提言を取りまとめる。</p> <p>4.1 モデルハウスを建築するコミュニティを選定する。</p> <p>4.2 モデルハウスを建築する。</p> <p>4.3 研修教材（パンフレット、ビデオ、マニュアル、模型等）を作成する。</p> <p>4.4 新聞、ラジオ、テレビを通じて情報資料を広報する。</p> <p>4.5 普及活動に参加する地方政府、大学、NGO</p>	<p>人員：</p> <p>1. プロジェクト・ダイレクター（住宅都市開発庁）</p> <p>2. プロジェクト・マネージャー（住宅都市開発庁）</p> <p>3. プロジェクト・コーディネーター（住宅都市開発庁）</p> <p>4. 実験所長（UCA）</p> <p>5. カウンターパート</p> <p>5-1 研究者 住宅都市開発庁 1人 UCA 3人 UES 3人 FUNDASAL 2人</p> <p>5-2 技術者 UCA 2人 UES 1人 FUNDASAL 1人</p> <p>5-3 普及員またはトレーナー 住宅都市開発庁 1人 UCA 人 UES 1人 FUNDASAL 2人</p> <p>*人員の数は実施機関の人員体制に応じて変わり得る。</p> <p>6. 管理および支援スタッフ 管理者（住宅都市開発庁 1人、UCA 1人） 秘書（住宅都市開発庁） 運転手（住宅都市開発庁） その他必要な支援スタッフ（住宅都市開発庁）</p> <p>活動経費： 住宅都市開発庁：活動実施経費 毎年 15,000 米ドル以</p>	<p>専門家： 実験所の機能決定 実験所の設計 機材の設置と取扱いの監督（1人×30日間） 試験の実施（1人×30日間を4年間） （第三国専門家1人×60日間を4年間） 建築工法の普及（1人×30日間を4年間） プロジェクト・コーディネーター1名×5年間</p> <p>研修： 30日間の初期研修（8人分の航空券と旅費を2004年中に2回） 資材費 3,000 米ドルを2回 2005年から2007年の間、毎年15日間の実験研修 資材費 2004年から2006年の間、毎年15日間の普及研修 本邦研修（2名×2年間）</p> <p>資機材： 反力実験システム 実験所の基本的機材・道具 補足的資材</p> <p>活動経費： イベント実施経費 モデルハウス建設経費 研修教材作成費</p> <p>調査団派遣： 1. プロジェクト開</p>	<p>2003年 専門家： 機材の作製 監理（1人分の航空券および旅費 14日分）</p> <p>2004年予定 専門家： 機材の設置と取扱いの監督（1名分の航空券および旅費 30日分）</p> <p>研修： 30日間の初期研修 毎年15日間の実験研修</p> <p>前提条件 住宅都市開発庁、UCA、UES、及びFUNDASALの活動の優先順位が変わらない。</p>

<p>を選定し、研修を行う。</p> <p>4.6 普及を実施するパイロット地域及び研修参加者を選定する。</p> <p>4.7 研修参加者が習得した技術を組織内で、及び地元技術者や住民に移転することを促進する。</p> <p>5.1 FONAVIPO などの他機関と協調し、普及住宅改善の総合的パイロットプログラムを策定する。</p>	<p>上</p> <p>UCA: 毎年 864 米ドルの実験所経費</p> <p>資機材： 住宅都市開発庁、UES, FUNDASAL: 資材の提供 UCA, UES: 実験実施のための既存機材の提供</p> <p>施設： UCA: 実験所の建物及び土地 FUNDASAL: 研修センター</p>	<p>始時の調査団</p> <p>2. 中間評価調査団</p> <p>3. 終了時評価調査団</p>	
--	--	--	--

住宅都市開発庁: 住宅都市開発庁 UCA: 中米大学 UES: 国立エルサルバドル大学
 FUNDASAL: エルサルバドル開発・普及住宅財団 FONAVIPO: 普及住宅国家基金

添付資料 4 評価グリッド

実績 (Performance)

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源・情報収集手法	調査手法
投入の実施状況	<p>エルサルバドル側投入(GP配置、施設機材、予算配置、運営費等)は計画通り実行されたか？</p> <p>日本側投入(専門家配置、GP研修、施設機材、運営費等)は計画通り実施されたか？</p>	<p>投入実績</p> <p>投入実績</p>	<p>投入実績表、専門家自己評価表</p> <p>投入実績表、専門家自己評価表</p>	<p>資料レビュー、質問票調査・聞き取り</p> <p>資料レビュー、質問票調査・聞き取り</p>
アウトプット1: 「普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される」は達成されたか。	<p>アウトプット1: 「普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される」は達成されたか。</p>	<p>1.1 適切に機材が揃えつけられ、機能しているかどうか</p> <p>1.2 実験室運営のための人員配備と運営マニュアル作成状況</p>	<p>年間スケジュール、業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・コーディネーター・CP 専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 質問票調査・聞き取り</p>
アウトプット2: 「実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する」は達成されたか。	<p>アウトプット2: 「実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する」は達成されたか。</p>	<p>2.1 30人以上の研究者、技術者が研修を受け、専門家の指導がなくても実験が可能な技術レベルを習得しているかどうか。(現在値0名→目標値30名)を確認。</p> <p>2.2 研修を受けた普及担当者数(目標値5名)</p>	<p>プロジェクト記録 専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 質問票調査・聞き取り</p>
アウトプット3: 「耐震普及住宅モデルが完成する」は達成されたか。	<p>アウトプット3: 「耐震普及住宅モデルが完成する」は達成されたか。</p>	<p>3.1 耐震実験の行なわれた普及住宅それぞれの耐震普及住宅モデルの完成状況(現在値0→目標値4モデル)</p> <p>4.1 4種類の耐震普及住宅のモデルハウスの完成状況(目標:4種類が完成)</p>	<p>業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・コーディネーター・CP</p> <p>業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 質問票調査・聞き取り</p>
アウトプット4: 「耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する」は達成されたか。	<p>アウトプット4: 「耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する」は達成されたか。</p>	<p>4.2 普及用ツールの作成状況(目標:4種類完成)</p>	<p>プロジェクト記録 専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 質問票調査・聞き取り</p>
アウトプット5: 「低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される」は達成されたか。	<p>アウトプット5: 「低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される」は達成されたか。</p>	<p>4.3 普及グループの組織状況(目標:組織化終了)、また、実施されている普及のための技術指導についての関係者意見</p> <p>5.1 開催予定の低所得者層を対象とした「耐震住宅普及パイロットプログラム」キャンペーンについての準備状況(目標:実施終了)</p>	<p>業務報告書、事業進捗状況報告書、専門家・コーディネーター・CP 専門家・コーディネーター・CP</p> <p>業務報告書、事業進捗状況報告書、専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 聞き取り</p>
プロジェクト目標達成の見込み	<p>プロジェクト終了時点で、「低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される」見込みがあるか？</p>	<p>1. 耐震普及住宅モデルに関連する技術研修への参加者数。400人以上となっているかどうか確認。</p> <p>2. 耐震普及モデル住宅の建設数。それが20軒以上、建設されているかどうか確認。</p> <p>3. 普及住宅委員会によりプロジェクト終了後の実験室管理運営政策が決定され、必要に応じて改善されているかどうかを確認。</p>	<p>業務報告書、事業進捗状況報告書、専門家・コーディネーター・CP</p> <p>業務報告書、事業進捗状況報告書、専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 質問票調査、聞き取り</p>
上位目標達成の見込み	<p>プロジェクト終了後5年以内に、プロジェクトのもたらしたアウトカムを用いて「エルサルバドル国内における低所得者層の地震被害が軽減される」見込みがあるか？</p>	<p>指標で設定された上記数値以外にも、プロジェクト目標が達成されたことを示す(根拠となる)サポーターングデータがあれば示す</p> <p>地震被害の軽減そのものを計測すること(も)う一度地震が起これない限り)不可能であるが、プロジェクトによる耐震普及住宅が全世帯の38.8%(農村部53.7%、都市部29.8%、2000年)を占める貧困層世帯(約58,000世帯)に認知されたかどうか、少なくとも認知度の上昇傾向にあることを示すデータ</p>	<p>業務報告書、事業進捗状況報告書、専門家・コーディネーター・CP</p> <p>業務報告書、事業進捗状況報告書、専門家・コーディネーター・CP</p>	<p>資料レビュー 質問票調査、聞き取り</p>

実施プロセス (IMPLEMENTATION PROCESS)

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
活動実施状況	活動は計画通り実施されたか？計画と乖離した(もし、あれば)理由	活動の実施状況	業務報告書、事業進捗状況報告書 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
技術移転	技術移転の方法に問題はなかったか？	技術移転内容、技術移転期間、C/Pの名前、C/Pの数	業務報告書、事業進捗状況報告書 投入実績表 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
意思決定プロセス	活動の変更、軌道修正および人員の選定等にかかる決定はどのようなプロセスでなされたか？ 活動計画の修正はいつ、どのように行われたか？	意思決定のプロセス、それに起因する問題点 意思決定のプロセス、それに起因する問題点	業務報告書、事業進捗状況報告書 工事務所、専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
モニタリング	モニタリングはどのように行われたか？モニタリングの結果はプロジェクトの活動に反映されたか？	モニタリングの体制、その結果の利用状況	業務報告書、事業進捗状況報告書 工事務所、専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
関係者との関わり方 (コミュニケーション)	プロジェクト内コミュニケーションの問題(連絡の頻度、内容、方法等)	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、共同で取り組む課題の解決方法	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	質問票調査、聞き取り
	VNVDU、FUNDASAL、UCA、UESのコミュニケーションはどうであるか？	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、共同で取り組む課題の解決方法	プロジェクト専門家 JICA工事務所、JICA本部	質問票調査、聞き取り
CP	JICA本部、メキシコ工事務所、工事務所、および日本の関係機関のサポート体制：プロジェクトに対するサポートは十分だったか？コミュニケーション(連絡の頻度、内容、方法等)は効果的に行われたか？	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、協力内容、共同作業時間、頻度、共同で取り組む課題の解決方法	専門家・コーディネーター・CP、JICA本部・メキシコ工事務所、工事務所、日本の関係機関	質問票調査、聞き取り
	CPの配置は適切だったか？	配置されたCPの人数・専門分野・レベル・ポジション、配置時期など	投入実績表 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
オーナーシップ	エルサルバドル側責任者のプロジェクトマネジメントへの参加の度合いは適切か？	エルサルバドル側責任者の意識と参加度合い	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP、エルサルバドル側関係機関職員	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
	エルサルバドル側から必要な予算・人員・機材等が手当てされているか？	エルサルバドル側の予算・人員配置状況	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP、エルサルバドル側関係機関職員	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
その他	CPのプロジェクトへの積極的参加度は高いか？	コミュニケーションの頻度、方法、計画変更時の対応状況、共同で取り組む課題の解決方法、信頼関係の確立、CPの主体性・参加意識	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP、エルサルバドル側関係機関職員	資料レビュー 質問票調査、聞き取り
	その他、プロジェクトの実施過程で生じた問題や、効果発現に影響を与えた問題はあるか？その原因は何か？	これまでプロジェクトの実施過程で提示された問題点と原因、およびその対処の状況	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査、聞き取り

評価5項目

1. 妥当性 (RELEVANCE) プロジェクトの実施は妥当であったか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
必要性	プロジェクト目標・上位目標はエルサルバドル国のニーズに合致していたか？ プロジェクト目標はターゲットグループのニーズに合致していたか？	防災分野における耐震住宅普及戦略 提供された研修・訓練の内容とターゲットグループのニーズの整合性を示す情報	防災政策、住宅政策 関連調査報告書 工事務所、専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り
優先度	エルサルバドル国の開発政策との整合性はあるか？ 日本の援助政策・JICA国別事業実施計画との整合性はあるか？	工国の国家開発政策、防災分野関連政策 JICA国別事業実施計画、援助重点分野	関連調査報告書、工国政策文書 関連調査報告書、外務省・JICA資料	資料レビュー 資料レビュー
手段としての適切性	プロジェクトは工国の防災セクターの開発課題に対する効果を挙げ、戦略として適切か？(アプローチ、対象地域の選定、他ドナーとの援助協調による相乗効果 等) 日本の技術の比較優位性はあったか？(日本のノウハウ・経験を活かした協力内容だったか？) CP機関・ターゲットグループ選定は対象、規模などにおいて適切だったか？	現地既存・日本のノウハウの活用状況、現地の状況に適した協力形態、協力方法の選定ができていないか 日本の耐震住宅建設の実績 CP機関ならびにターゲットグループ選定の適切性を示す情報	関連調査報告書(特に実施協議調査 団報告書) 専門家・コーディネーター・CP 専門家・コーディネーター・CP 関連調査報告書 専門家ほか関係者	資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り

30

2. 有効性 (EFFECTIVENESS) プロジェクトの実施により、期待される効果が発現したか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
プロジェクト目標の達成予測	投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、プロジェクト目標は達成される見込みがあるか？ プロジェクトで設定されている5つのアウトプットが達成されることは、プロジェクト目標達成に必要なかつ十分なものであったか？他に必要活動があったか？	プロジェクト目標の達成度合い プロジェクト目標とアウトプットの関連	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP 専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り
因果関係	5つのアウトプットは、プロジェクト目標を達成するために充分であるか？ 他ドナー及び政府機関の影響はあったか？ プロジェクト目標の達成に特に貢献している要因はあったか？ プロジェクト目標の達成を阻害している要因はあったか？ アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの外部条件は現時点においても正しいか？外部条件が満たされる可能性は高いか？	プロジェクト目標とアウトプットの関連 影響があった場合の事例 貢献要因の事例 阻害要因の事例 外部条件変更の影響	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP 専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP 専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP 専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 質問票調査・聞き取り 資料レビュー 聞き取り

3. 効率性 (EFFICIENCY) プロジェクトは効率的に実施されたか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
投入の適切さ	エルサルバドル側及び日本側の投入(予算・人員・機材・OP研修等)は適切だったか？	投入実績	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	施設、機材は有効に活用されたか。	機材の活用状況(実験の実施状況等)	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
成果(アウトプット)の達成度	アウトプットの達成度は適切か？	アウトプットの達成状況	専門家・コーディネーター・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
	アウトプット達成を阻害している要因はあるか？	アウトプットの達成状況	専門家・コーディネーター・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
因果関係	アウトプットを産出するために十分な活動であったか？	活動実績、アウトプットの達成状況	専門家・コーディネーター・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
	活動からアウトプットに至るまでの外部条件は現時点においても正しいか？ 外部条件による影響はないか？	アウトプットの達成状況、活動実績、投入実績	専門家・コーディネーター・CP、JICA事務所	聞き取り 協議
タイミング	活動はタイミングよく実施されたか？	活動実績	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
	投入のタイミングの問題(例、機材の調達の流れ)にどのように対応しているか？	問題発生時の対応、解決策	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
その他	プロジェクトの運営管理体制は、プロジェクト活動推進に効果的かつ効率的であったか？	会議実施状況	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 聞き取り
	当該プロジェクトの経験は中米近隣諸国における類似プロジェクトで生かされているか？	中南米における他のプロジェクトの事例、第3国研修報告書	近隣中南米諸国における防災セクタープロジェクト報告書、 専門家、JICA本部	資料レビュー 聞き取り
	他のプロジェクトの教訓は生かされているか？	他のプロジェクトの事例の提言などを見る	他の関連調査報告書、事前調査報告書、専門家、JICA本部	資料レビュー 聞き取り

4. インパクト (IMPACT) プロジェクト実施により上位目標の達成が見込まれるか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
上位目標の達成見込み	投入・成果の実績、活動の状況、プロジェクト目標の達成状況に照らし合わせて、上位目標(「エルサルバドル国における低所得者層の地震被害が軽減される」)は、発頭が見込まれるか？(事後評価時点での検証が可能か？)	実績、外部条件の影響確認、貢献・阻害要因の事例	専門家、CP	質問票調査・聞き取り
	上位目標の達成を阻害する要因はあるか？	実績、外部条件の影響確認、貢献・阻害要因の事例	専門家、CP	質問票調査・聞き取り
因果関係	上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか？	プロジェクトのロジック、外部条件の影響、貢献・阻害要因の確認	PDM、専門家活動報告書、 専門家、CP、JICA事務所	資料レビュー 協議
	政策レベル(制度、法律、基準等)の整備への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票・聞き取り 協議
社会経済状況への波及効果	経済面への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票・聞き取り
	近隣中南米諸国の防災・耐震住宅建築にいかかる人材育成への影響	該当する事例の確認	専門家活動報告書、 専門家・コーディネーター・CP	資料レビュー 質問票調査・聞き取り
社会経済状況への波及効果	ジェンダー・人権、貧富(社会的弱者層)など社会・文化的側面への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票・聞き取り 協議
	環境保護への影響	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票・聞き取り 協議
社会経済状況への波及効果	本プロジェクト実施によるマイナスの影響はあるか？	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票・聞き取り 協議
	それを軽減する対策はとられているか？	該当する事例の確認	専門家、CP、JICA事務所	質問票・聞き取り 協議

5.自立発展性(SUSTAINABILITY) プロジェクトの物は、プロジェクト終了後も継続・発展していくか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	必要なデータ	情報源	調査手法
政策・制度面	防災セクター(特に耐震住宅建築普及)における「E」政府の政策支援は協力終了後も継続するか？	工政府の政策	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	耐震普及住宅の建築・普及にかかると関係法規制、法制度は整備されているか？整備される予定か？	住宅・防災の関連法案、規制	専門家、CP、JICA事務所	聞き取り 協議
組織・財政面	本プロジェクトの効果がエルサルバドル全土に普及する取り組みが確保されているか？	工政府の方針、プロジェクトの今後の方針	専門家、CP、JICA事務所 公共事業省住宅都市開発庁	聞き取り 協議
	協力終了後も効果をあげていくための実践、普及活動を実施するに足る組織能力は十分か？(予算、人材配置、意思決定プロセス等)	プロジェクトの継続実施体制、公共事業省住宅都市開発庁の方針	公共事業省住宅都市開発庁 関係機関 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り
	4機関のプロジェクトに対するオーナーシップは十分に確保されているか？	4機関の今後の方針	専門家、CP、JICA事務所	聞き取り 協議
	現在必要な経常経費を含む予算が確保されているか。	公共事業省住宅都市開発庁予算	専門家、CP、JICA事務所 公共事業省住宅都市開発庁	聞き取り、質問票 協議
技術面	プロジェクト実施により将来の耐震普及住宅の建築普及が増える可能性はどの程度あるか。予算確保のための対策は充分か。	公共事業省住宅都市開発庁の方針	専門家、CP、JICA事務所 公共事業省住宅都市開発庁	質問票、 聞き取り、協議
	プロジェクトで活用される技術移転の手法は受け入れられるか(技術レベルの適切性、社会的・慣習的適切性)	CPの能力、技術力 これまでの活動状況	公共事業省住宅都市開発庁 専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	移転した技術の定着と普及の仕組みはあるか。	CPの能力、技術力 これまでの活動状況、C/P機関の方針	専門家、CP、JICA事務所 公共事業省住宅都市開発庁	質問票、聞き取り 協議
社会・文化・環境面	資機材の維持管理は適切におこなわれているか？(CPが単独でできるようになるか？)	CPの能力、技術力 これまでの活動状況、機材整備状況	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	社会的弱者層(貧困、女性等)への配慮不足により、本プロジェクト実施による効果を妨げる可能性はないか？	阻害要因の事例	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
その他	環境への配慮不足により持続的効果を妨げる可能性はないか？	阻害要因の事例	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議
	自立発展性を阻害するその他の要因はあるか？	阻害要因の事例	専門家、CP、JICA事務所	質問票、聞き取り 協議

添付資料5 現地調査結果を反映した評価グリッド

実績 (Performance)

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
投入の実施状況	<p>エルサルバドル側投入(CP配置、施設機材、予算配置、運営費等)は計画通り実行されたか？</p> <p>日本側投入(専門家配置、CP研修、施設機材、運営費等)は計画通り実施されたか？</p>	<p>計画通り。</p> <p>計画通り。ただし、当初日本人専門家派遣については各1ヶ月の派遣期間が要請されていたが、実際の派遣はそれぞれ2週間程度であった。</p>
アウトプット1:	<p>「普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される」は達成されたか。</p>	<p>2004年11月にメキシコ人専門家の技術指導を受け、UCAIにLEG(大規模構造実験棟)が設置され、機材配備が行われた。2004年12月より、LEGを利用しての実験が開始された。傾斜台については、UESキャンパス内に設置され、2007年5月に最初の実験が実施された。LEG及び傾斜台ともに適切に機能していることが確認された。</p>
アウトプット2:	<p>「実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する」は達成されたか。</p>	<p>実験棟が適切に機能すべく、4つの機関より人員が配備され(UCAI研究員5名、FUNDASAL研究者1名と技術者3名、UES研究者6名と技術者1名(うち2名の研究者が日本に長期留学している)、メキシコ人専門家及び日本人専門家により能力開発(研修)も実施された。2005年3月16日、本プロジェクトの技術委員会は、UCAIのLEGに係る作業手引書(オペレーションマニュアル)の初版を完成させた。円滑な実験室の機能を確保するため、組織構造、一般的手続き、職員の仕事、職員の任務、利用方針、資機材管理についてガイドラインを定めている。必要に応じ、修正作業も行われており、最終版については、2008年11月のプロジェクト終了までに完了する見込みである。このマニュアルはUCAの学術副学長によって承認を受けており、継続的に遵守される見込みが高い。</p>
アウトプット3:	<p>「耐震普及住宅モデルが完成する」は達成されたか。</p>	<p>各参加機関の実験室研究者及び技術者34人がエルサルバドル国内や海外(日本・メキシコ)において研修を受け、実験室において各工法のコーディネーターの監督下、建材と構造物の試験実施のために必要な高いレベルの知識を習得した。うち、UES6名、UCA6名、UCA6名の計12名については、専門家の指導がなくても実験が可能な技術レベルを習得済みであり、19名(UCA1名、UES2名、FUNDASAL16名)については、工法のコーディネーターの監督があれば実験を実施する知識・技術レベルに達している。これら19名については、既に高いレベルの知識を習得したエルサルバドル人研究者・技術者からの現場での指導に加え、継続的に技術研修の機会を得られることから、プロジェクト終了時までに目標の30を上回る計31名の研究者・技術者が育成される見込みである。</p>
アウトプット4:	<p>「耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する」は達成されたか。</p>	<p>普及活動に参加しているカウンセラー・パートは、コミュニケーション、建築、土木エンジニアなど様々なバックグラウンドを持つ、4機関から5名ずつの計20名で組成されている。ただし、常時普及チームとして活動しているのは、UCA4名、FUNDASAL2名、UES2名、VMVDUの1名の計9名である。5名はメキシコでの研修に参加し、更に10名がエルサルバドル国内での研修を受けており、すでに目標の5名を大幅に上回る15名が普及研修に参加した。</p>

添付資料5 現地調査結果を反映した評価グリッド

	<p>アウトプット4: 「耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する」は達成されたか。</p>	<p>普及用教材セットは一般向けマニュアル、教材ビデオ、技術マニュアル、プロジェクトの概要パンフレット、加えて普及ツールとして建築模型、ポスター、ラジオオムニキャスト、ドットネットのノート、プレゼンテーション用スライド、マルチメディア資料、ホームページがある。自然災害のリスクとシャヤガス病に対する意識向上及び耐震住宅工法の普及を目的とした教材「ドットネット」については、JICAの実施している「シャヤガス病対策フェーズ2」と「中米広域防災能力向上プロジェクト(2007年5月～2012年5月)と協力して作成し、当初予定の1万部を印刷し、エルサルバドルで発行部数最大の新聞社に届け込み配布を依頼したところ、新聞社が10万部を追加し、計14万部を追加印刷し、うち1万2千部については新聞社を通じて、2万部については展示会、フォーラム、ワークショップで配布された。好評を得て、更に4万部を追加印刷し、うち1万2千部については中米広域能力向上プロジェクトを通じて配布される。今後も展示会などで通じて全国的に配布されることになっている。普及チームによって作成された普及用教材は、技術委員会での技術的精度を確認し、その利用を認可するプロセスを取っている。第1工法(ブロックパネル)、第2工法(改良アドベ)については既に普及教材の作成は完了済みであり、部については既に配布が完了している。第3工法(ソイルセメント)については、掲載されたビデオの編集、マニュアルの作成作業が進行中であり、ビデオ普及教材については研究成果を持って作成されることになっている。マニュアル、ビデオが2008年11月のプロジェクト終了までに完成する見込みである。</p>
<p>アウトプットの達成状況</p>	<p>アウトプット5: 「低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される」は達成されたか。</p>	<p>2004年10月7日、8日に普及分野のメキシコ人専門家によって開催された「多様なセクターへの技術知識の伝達戦略」についての経験共有ワークショップという研修後、4つのC/P機関から選ばれた9名(UCMA4名、UES2名、FUNDASAL2名、VMVDU1名)からチームが組織された。うち選ばれた5人が2006年2月20日から24日までメキシコにおいてプロジェクトの実践的適用の普及技術について研修を受けた。更に、カウンターパート国別研修「教育・普及活動のためのデジタルビデオ教材製作」に2名参加した。普及チームは、学生、NGO、国際援助機関、建設業界の業界団体や専門家を対象とした5つのセミナーを開催した他、コミュニティ、NGO、学生、市職員を対象とした研修やワークショップを10日間開催している。</p> <p>住宅都市開発庁が実施する「耐震住宅普及パイロット・プログラム」は終了時評価時点では立ち上げられていない。中間評価の時点で、住宅都市開発庁の前副大臣は米州開発銀行(IDB)の資金援助を受けて耐震普及住宅を300軒建設することを表明していたが、ブロックパネル工法の建築コストが未だ高い水準にあり低所得者向けの住宅建設には適切ではないとIDBが判断したため、IDBの資金拠出が承認されないことを理由として、保留されている。この状況を打開すべく、当プロジェクトで耐震性を検証したブロックパネル工法の耐震住宅が住宅都市開発庁の自己資金でアウチャパン県トリン市に15軒建設され、更に、改良アドベ工法住宅10軒の建設準備が進められている。また、住宅都市開発庁はエルサルバドル国内で最も貧困度の高いカテゴリーに含まれる5市を対象に、「衛生的な床(セツ・サルダブレ)」プロジェクトを計画している。同プロジェクトは、衛生的に問題のある土の床を持つ4,997軒の住宅の床の改善工事を行うため、コンクリートブロック工法または改良アドベ工法を用いた741軒の住宅を新設する予定である。現在、建設のための入札手続き中である。</p>
<p>プロジェクト目標達成の見込み</p>	<p>プロジェクト終了時点で、「低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される」見込みがあるか？</p>	<p>耐震普及住宅モデルに関連する技術研修への参加者数は計画値の400人を上回る479人であった。アドベ工法の住居におけるシャヤガス病対策として漆喰塗りを行うことを呼びかけるワークショップに150人、実験室での実験やワークショップの参加者が180人、モデル住宅の建築作業に149人、総計479人の学生やコミュニティ住民が技術研修に参加した。</p> <p>プロジェクトを通じて耐震性の確認が行われた耐震モデルハウスの6軒(ブロックパネル6軒、ソイルセメント、アドベは1軒ずつ)、コンクリートブロックについては2008年8月に1軒の建設が開始される予定である。当初、20軒のモデルハウスの建設が計画されていたが、プロジェクトで耐震性が検証されたブロックパネルとアドベ工法を用いた住宅が、それぞれ118軒ずつの計236軒、住宅都市開発庁やNGOによって建設され、これらがプロジェクトで建設するモデルハウスに期待されていた展示効果を発揮しており、軒数としては既に十分であると判断されたことから、当プロジェクトとしては最終的に耐震モデルハウス7軒の建設を行うこととした。</p>
<p>上位目標達成の見込み</p>	<p>プロジェクト終了後5年以内に、プロジェクトのもたらしたアウトカムを用いて「エルサルバドル国における低所得者層の地震被害が軽減される」見込みがあるか？</p>	<p>終了時評価時点では普及住宅改善委員会は設立されていない。普及住宅改善委員会は、実験施設の運営方針とプロジェクト終了後の利用にかかるガイドラインを策定する。また、低所得者層に対する耐震性を高めた住宅の普及にかかる方策を検討することを一つの目的とする。プロジェクト終了までに当委員会は設置される見込みである。</p> <p>プロジェクトによって耐震性を確認された工法による耐震普及住宅が、全世界の38.8%を占める貧困層世帯(約558,000世帯)に認知されたかどうかという指標の数値を示すデータを取得できなかった。本プロジェクトで研究された工法について何パーセントの国民が認知しているかを把握する正確な数字入手することはほぼ不可能である。現在展開されている、普及のための大規模情報キャンペーン、ラジオ、テレビ、新聞、普及資料と視聴覚資料の大量配布を継続実施すれば、国民の間に認知が進むと期待される。しかしながら、地震による住宅被害リスクを軽減するためには、耐震普及住宅の認知だけでは十分ではなく、低所得者層の住宅の耐震性を進める必要があり、そのためには、建築基準及び基準遵守の制度の改善・強化と同時に、DDMに盛り込まれた外部条件(普及住宅のための資金システムが機能する)を満たすため、住宅建設のための公的助成制度が改善・拡充されなければ、当上位目標が達成される見込みは低いと言わざるを得ない。地震を含む自然災害の被災者救済を目的とした住宅建設支援や、公的補助は僅かながらあるものの、次に起こりうる地震への備えとしての耐震普及住宅建設のための公的支援がないことが確認された。本プロジェクトの対象である低所得者世帯の耐震普及住宅にかかる認知が向上しても、こうした公的支援が限られ、耐震普及住宅の建築が促進され得ないと考えられる。</p>

実施プロセス (IMPLEMENTATION PROCESS)

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
活動実施状況	活動は計画通り実施されたか？計画と乖離した(もし、あれば)理由	プロジェクトは、開始当初の約1年間、実験装置設置やカウンターパートの実験実施にかかる技術修得に当初予定された以上の時間を要したが、その後は遅れを取り戻し、全体としては概ね計画通りであった。
モニタリング	モニタリングはどのようなに行われたか？モニタリングの結果はプロジェクトの活動に反映されたか？	<p>* JICA側本部のモニタリングとしては2006年11月に中間評価調査団が派遣されており、情報収集を行い進捗の確認を行った。</p> <p>* 中間評価時点でPDMの修正、説明補足を提言されていたが、最終的には修正が行われなかったために、PDM/POが必要しもモニタリングツールとして効果的ではなかった。プロジェクト活動のモニタリングは、JCCで策定される年次計画や技術委員会・4つの工法実験チームの年次計画に沿って行われた。活動の進捗等は、非常にきめ細かいモニタリングが行われており、その報告は専門家報告書やプロジェクトの進捗報告書等に取り纏められている。</p> <p>* プロジェクトのR/Dでは合同調整委員会の開催に関して合意された。終了時評価までに5回開催されており、今後プロジェクト終了までに1回開催される予定である。</p>
関係者との関わり方 (コミュニケーション)	プロジェクト内コミュニケーションの問題 (連絡の頻度、内容、方法等) VMVDU、FUNDASAL、UCA、UESのコミュニケーションはどうか？ JICA本部、メキシコ事務所、工務所、および日本の関係機関のサポート体制：プロジェクトに対するサポートは十分だったか？コミュニケーション(連絡の頻度、内容、方法等)は効果的に行われたか？	<p>本プロジェクトでは、メキシコ人及び日本人専門家が短期に、シヤトル的に派遣されており、それぞれの専門家が最大限の努力をしても、現地における指導時間の制約により、きめ細かな対応ができない場合もある。現地赴任期間以外にはメールや電話でのやりとり、またエルサルバドル人プロジェクト調整員によるフォローアップで対処されている。私任期間に制約がある中でも、専門家とカウンターパートとの関係性は良好であり、その理由としては、専門家や調整員がそれぞれそれぞれの組織における意思決定プロセスを尊重しながらコミュニケーションの緊密化に務め、問題解決を促したりしながら業務を推進してきたためだと思われる。技術委員会は毎月開催され、議事録を残している。JCCは毎年開催されたが、年に一度のみであり、プロジェクトの運営管理上の課題について十分に討議する場にはならなかった。従って、コミュニケーション、意思決定、リーダーシップにおいて改善の余地があった。</p>
CP	CPの配置は適切だったか？	適切であった。エルサルバドルにおける唯一の公立大学であるUES、工務部の評価が国内でも高く、また中米にネットワークを持つ私立大学のUCA、エルサルバドルのNGOとして住宅プロジェクトに多くの実績を有するFUNDASAL、建築基準や住宅政策を管轄する住宅都市開発庁という4つの機関からカウンターパートが選定されたことよって、研究、普及、行政の各側面からの多面的な取り組みが可能となった。カウンターパートの人数については、適切であった。
オーナーシップ	エルサルバドル側関係者の参加の度合いは適切か？	エルサルバドル側のオーナーシップは非常に高かったと言える。カウンターパートは、それぞれの持つ本来業務に加えた追加業務として本プロジェクトに関与してきた。そのため、実験実施や分析、会議参加などにかかる時間の捻出は容易ではなく、ひとえに彼らの新しい技術習得への意欲や、低所得者やエルサルバドル国民に対する社会貢献への意欲に支えられた。
その他	その他、プロジェクトの実施過程で生じた問題や、効果発現に影響を与えた問題はあるか？その原因は何か？	実験準備や実験計画の時間が当初計画に十分盛り込まれていなかったこと、実験にカウンターパートが慣れるまでの時間がかかったことで、当初4工法に各1年ずつ時間をかける予定であったが、その後時間的な制約もあつたことから、2工法の実験を並行的に実施せざるを得ず、第2、第3、第4工法については半年から8ヶ月程度の実験期間となった。また、第1工法のプロックパネルについては実験データの共有が進まず、関係者に不満が高まったが、その教訓を活かし、その他の工法の実験ではデータ共有が進み、状況は改善された。

評価5項目

1. 妥当性 (RELEVANCE) プロジェクトの実施は妥当であったか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
必要性	プロジェクト目標はターゲットグループのニーズに合致していたか？	2001年に起きた地震で被害を受けた多くの住宅が低所得者層のものであったことから、本プロジェクトのターゲットグループは低所得者層と位置づけられている。地震頻発国であるエルサルバドルにおいて、これら住民が暮らす住宅の耐震性を高めるニーズは大きいと確認された。
優先度	エルサルバドル国の開発政策との整合性はあるか？	2006年7月にエルサルバドルと日本との政策協議の中で合意されている5つのイニシアティブの一つとして防災が位置づけられている他、エルサルバドルの政府計画「安全な国2004-2009」でも、国民の安全と住宅のそれぞれが開発優先活動分野とされており、政策的なプライオリティは高い。
	日本の援助政策・JICA国別事業実施計画との整合性はあるか？	日本のエルサルバドルに対する援助重点分野の一つとして「持続的開発のための環境保全」が示されており、その中の開発課題「生活環境整備」と「開発のための脆弱性の克服」があり、特に後者の協力プログラムには「防災体制の強化」があることから、本プロジェクトは同プログラムの下に位置づけることができる。従って、本プロジェクトは我が国の開発援助政策と整合している。
	日本の技術の比較優位性はあったか？ (日本のノウハウ・経験を活かした協力内容だったか？)	2001年に起きた地震で被害を受けた低所得者層の暮らす住宅の耐震性を高めるための技術・知識がエルサルバドルには不足していた。地震国である日本の住宅耐震化技術は世界的にも進んでおり、当プロジェクトに協力しているメキシコを始めとして世界各国で住宅耐震技術にかかわる協力を展開してきたことから、日本の技術的比較優位性を活かすことのできる協力であったと判断される。
手段としての適切性	CP機関・ターゲットグループ選定は対象、規模などにおいて適切だったか？	国家レベルで住宅政策の立案・実施を管轄する公共事業省住宅都市開発庁、エルサルバドルの唯一の公立大学であるUESと工学系で秀でた学術実績を有するUCAを耐震工学の学術知識・技術の移転対象とし、また住宅普及に最も実績を持つNGOのFUNDASALの4機関をカウンタートパートナーとしたことは、非常に適切であったと言える。

2. 有効性 (EFFECTIVENESS) プロジェクトの実施により、期待される効果が発現したか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
プロジェクト目標の達成予測	投入・成果の実績、活動の状況に照らし合わせて、プロジェクト目標は達成される見込みがあるか？	*「プロジェクト実績」に既述。
因果関係	促進・阻害要因、成果・外部条件との因果関係	促進要因：(1) 適切な技術知識・経験を有する日本人及びメキシコ専門家派遣され、エルサルバドル国が持ちこたなかった分野の能力向上が図られた。(2) プロジェクト目標を達成するために必要とされる政府、研究機関、普及組織(NGO)の3つのセクターを代表するカウンタートパートナー機関の有力な協働体制が取られた。 阻害要因：プロジェクトの対象である「低所得者」の定義がプロジェクト内で合意されることがなかったため、目標とする耐震性とコストの均衡点(この水準の耐震性を目指し、どの程度のコストを許容するのか)について認識の相違があった。 *アウトプット5については、実施がやや遅れているものの、5全てのアウトプットが、プロジェクト目標達成に向けて貢献している。 *アウトプットからプロジェクト目標に至るまでの外部条件は、「機材調達計画通りに行われる」、「研修に参加した人材が辞めない」、「市政府やコミュニティが普及されるモデルに関心がある」の3つであった。これら3つの外部条件については満たされたと判断された。

3. 効率性 (EFFICIENCY) プロジェクトは効率的に実施されたか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
投入の適切さ	エルサルバドル側及び日本側の投入(予算・人員・機材・CP研修等)は適切だったか？ 施設、機材は有効に活用されたか。	概ね適正であった。日本人及びメキシコ人専門家については当初は1ヶ月程度の派遣がエルサルバドル側から要請されていたが、それぞれの派遣国における専門家の業務の都合で日本人専門家については2週間程度、メキシコ人専門家については1週間程度の派遣期間となった。
成果(アウトプット)の達成度	アウトプットの達成度は適切か？	概ね適正であった。
その他	プロジェクトの運営管理体制は、プロジェクト活動推進に効果的かつ効率的であったか？	プロジェクト実績に記述、「アウトプットの実績」の調査結果では、アウトプット1-4は概ね適切であった。しかし、アウトプット5については、現時点では実績としての達成度が低い。 *エルサルバドル人のプロジェクト調整員が、メキシコ人及び日本人の長期専門家が不在の中で当案件の効率的な運営管理に貢献した。 *関係機関間でプロジェクトの実施上の課題について実質的な討議を行なう場が確保されておらず、効率的なプロジェクト運営に課題があったとの指摘がプロジェクト関係者からなされた。

4. インパクト (IMPACT) プロジェクト実施により上位目標の達成が見込まれるか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
上位目標の達成見込み	投入・成果の実績、活動の状況、プロジェクト目標の達成状況に照らし合わせて、上位目標(「エルサルバドル国における低所得者層の地震被害が軽減される」)は、発現が見込まれるか？(事後評価時点での検証が可能か？) 上位目標の達成を阻害する要因はあるか？	上位目標を達成するためには、多くの耐震普及住宅が建設される必要があるには長い年月と多大な投資が必要と必されることから、プロジェクト終了から3~5年を経て達成することは期待される上位目標としては、目標設定が高すぎたと判断した。また、指標についても、プロジェクトによる耐震普及住宅が全世帯の38.8%を占める貧困層世帯(約58,000世帯)に認知されたかどうかという指標の数値を示すデータを獲得するには、大規模な意識調査を実施する必要もあることから、指標の確認は非常に難しく、正確な数字を入手することはほぼ不可能であると判断した。
因果関係	上位目標とプロジェクト目標は乖離していないか ブラスの波及効果の事例	上位目標を達成するためには、多くの耐震普及住宅が建設される必要があるには長い年月と多大な投資が必要とされることから、プロジェクト終了から3~5年を経て達成することが期待される上位目標としては、目標設定が高すぎたと判断した。
上位目標以外のブラスの影響		1. これまで共通目的のために協働する機会が少なかった政府、研究機関、普及組織(NGO)の3つのセクターを代表するカウンタートパーパートナー機関が非常に有効な協働体制を構築したこと、関係者との連携の重要性が認識された。今後、政府機関-大学-NGOの協力のモデルとなることが期待される。 2. エルサルバドルを代表する大学であるUCAとUESとが、当プロジェクトを通じて協力関係を構築できたことから、今後他分野における両大学の学術交流が促進されると期待される。 3. UCAの実施している「シャギー病対策フェーズ2」と協力して、改良アドベ工法にシャギー病対策の工夫を盛り込んだことで、今後改良アドベ住宅の普及を通じてシャギー病予防への寄与が期待される。 4. UESとUCAが土木工学部内に地震工学/耐震工学の修士課程の設置を検討しており、本プロジェクトを通じて育成された研究者が中心的役割を果たすことが想定されている。 5. ニカラグアやアテマツラなど他の中米地域にある大学との住宅耐震化の分野における学術交流が始まっている。
マイナスの影響	本プロジェクト実施によるマイナスの影響はあるか？ それを軽減する対策はとられているか？	マイナスの影響は特に観察されなかった。

5. 自立発展性 (SUSTAINABILITY) プロジェクト終了後も継続・発展していくか？

調査小項目	調査の視点/調査事項	調査結果
政策・制度面	<p>防災セクター(特に耐震住宅建築普及)における「エ」政府の政策支援は協力終了後も継続するか？</p> <p>耐震普及住宅の建築・普及にかかわる関連規制、法制度は整備されているか？整備される予定か？</p> <p>本プロジェクトの効果がエルサルバドル全土に普及する取り組みが確保されているか？</p>	<p>終了時評価時点においては、住宅政策に普及住宅の耐震化が明確に謳われておらず、政策面でのより強固な自立発展への支援が必要とされる。</p>
組織・財政面	<p>協力終了後も効果をあげていくための実験・普及活動を実施するに足る組織能力は十分か？(予算、人材配置、意思決定プロセス等)</p> <p>4機関のプロジェクトに対するオーナーシップは十分に確保されているか？</p> <p>現在必要な経常経費を含む予算が確保されているか？</p> <p>プロジェクト実施により将来の耐震普及住宅の建築普及が増える可能性はどの程度あるか。予算確保のための対策は充分か。</p>	<p>カウンタートである4機関それぞれプロジェクトに対するオーナーシップは高い。それぞれ実績のある安定した組織であり、人材の定着度も高い。その継続が期待できる。しかし、一方でカウンタート機関4つの協働体制の自立発展性を確保するためには、プロジェクトに代わる4機関の間の調整を行なう何らかのメカニズム(例えば普及住宅改善委員会)が設置される必要があり、終了時評価時点では、その必要条件が満たされる可能性については充分に確認できなかった。</p> <p>住宅都市開発庁はプロジェクトの継続性と自立発展性を確保するために、住宅建築を管理、改善、施行する役割を持つ「都市計画・建設に係る基準策定・調査研究課」を創設した。</p> <p>財政面について、各カウンタート機関においては必要な人件費や実験設備維持管理費などの管理費については確保されることが想定されるものの、耐震普及住宅の研究や普及を進めるための事業経費の不足が見込まれる。</p>
技術面	<p>プロジェクトで活用される技術移転の手法は受け入れられつつあるか(技術レベルの適切性、社会的・慣習的適切性)</p> <p>移転した技術の定着と普及の仕組みはあるか。</p> <p>資機材の維持管理は適切におこなわれているか？(CPが単独でできるようになるか？)</p>	<p>アウトプット2に示されるように、プロジェクト終了時までには31名の研究者・技術者が育成される見込みであり、学術機関であるUES、UCAともに養成された研究者・技術者の定着度は高い。同時にUCAとUESについては、本プロジェクトを通じて新設された実験施設を用い、かつ育成された人材が中心となって地震工学修士号コースの新設を検討していることから、継続的に地震工学にかかわる研究者が養成される可能性が高い。普及については、普及に関する研修に5名がメキシコで、2名が日本で参加し、更に、20名がエルサルバドル国内で研修を受けている。資機材の維持管理は適切に行なわれており、カウンタート機関が継続して実施する見込みである。</p> <p>*ブロックバネル工法と改良アドベ工法については、FUNDASALが同工法を適用して住宅建設を推進してきた実績を持つ。コンクリートブロック工法については、既に全国的に普及している。ソイルセメント工法については、レンガの材料としては新しいが作製は容易であり、建設工法自体は既に普及している焼成レンガを使った枠組レンガ造工法等と同様である。従って、プロジェクトで耐震性を検証した4つの工法は技術面における自立発展性は高いと言える。</p>
社会面	<p>社会的弱者への配慮によりプロジェクト実施による持続的効果が向上したか。</p>	<p>改良アドベ工法については、土を使った建築工法が、農村地域において伝統的・文化的に広く受け入れられていることもあり、社会的自立性は高いと考えられる。</p>
その他	<p>自立発展性を阻害するその他の要因はあるか？</p>	<p>特定されなかった。</p>

添付資料6 日本とメキシコからの専門家派遣リスト

専門家名	専門家派遣先	派遣期間	開始日	終了日	日数	備考	日本人及びメキシコ人専門家派遣																																														
							FY 2003			FY 2004			FY 2005			FY 2006			FY 2007			FY 2008																															
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																								
日本人専門家 上之園 康志	前震建築技術	2002/12/1	2002/12/15	15	反ガソシステムと購入予ベ送機材についての助言	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																									
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																				
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11												
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
後藤 哲郎	研究室運用計画算定指導	2005/4/3	2005/4/27	25	実験棟運営と第1工法(ブロックパネル)の試験に関するエルサルバルド・カウター・バートへの研修	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
福山 洋	前震建築実験及びデータ分析	2006/9/11	2006/9/27	17	ブロックパネル、アドベ、ソイルセメントについての助言	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
小山 慎	前震建築実験及びデータ分析	2006/11/12	2006/11/24	13	地震動の計測と記録のためモザイク住宅への地震計設置についての助言	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
大前 瑞郎	コンクリート・ブロック工法部外観実験	2008/5/11	2008/5/26	16	構造物のデータ解析、レポート取りまとめ等に係る指導	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
メキシコ人専門家 Dr. Oscar López Balz (GENAPRED)	地震工学	2002/12/1	2002/12/15	14	反ガソシステムと購入予ベ送機材についての助言	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					
Sr. Pablo Omos Ibarra (GENAPRED)	実験室技術	2004/11/21	2004/12/19	29	機材設置、反ガソシステム、被検体試験機、機材についてのエルサルバルド・カウター・バートへの研修のためCENAPREDのメキシコ人専門家の訪問	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
						15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								
						31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
						12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11					

カウンタースパート配置/日本における研修									
No.	氏名	所属機関	専門分野	研修受入機関	研修コース名	期間	備考	受入時職位	現職位
1	Ing. Edgar Armando Peña Figueroa	UES	土木工学	建築研究所	国際地震工学研修	2004/09/20 - 2005/09/10	集団研修	大学教授	大学教授
2	Ing. Manuel de Jesús Gutiérrez Hernández	UES	土木工学	東京大学	文部科学省留学プログラムにより東京大学で地震工学の修士課程	2005/04 - 2007/03	個別研修	大学教授	大学教授/理事
3	Ing. Carlos Alberto Escobar Flores	UES	土木工学	大分大学	大分大学で地震工学の博士課程	2005/09 - 2008/03	個別研修	大学教授	大学教授
4	Ing. Roberto Merlos	UCA	土木工学	建築研究所	国際地震工学研修	2005/09/25 - 2006/09/20	集団研修	公共事業省エンジニア	UCA大学教授/工学部コーディネーター
5	Lic. Francisco Alfonso Olmedo Santamaría	UCA	ソーシヤル・コミュニケーション	JICA沖縄	教育・普及活動のためのデジタルビデオ教材作成研修	2006/08/22 - 2006/12/16	集団研修	視聴覚マルチメディア編集担当	視聴覚マルチメディア編集担当
6	Arq. Ana Luisa Roque Valdovinos	VMVDU	建築	JICA東京	住宅・住環境改善研修	2006/10/15 - 2006/11/23	集団研修	住宅都市開発庁国土開発担当官	住宅都市開発庁国土開発担当官
7	Lic. Lily Vanesa Arqueta Fuentes	VMVDU	経済金融(学士)	JICA東京	住宅・住環境改善研修	2006/10/15 - 2006/11/23	集団研修	住宅都市開発庁融資資金調達担当	現在、チリで博士課程
8	Ing. Emilio Ventura	UCA	土木工学	筑波大学	国際地震工学研修	2006/09/29 - 2007/09/15	集団研修	大学教授	大学教授
9	Ing. Luis Rodolfo Nosiiglia	UES	土木工学	JICA東京	建築基準と規制システム研修 (建築安全性と社会環境への配慮)	2007/05/15 - 2007/06/28	集団研修	土木学科学科長	大学教授
10	Ing. Alejandro Molina Orellana	UCA	土木工学	建築研究所	国際地震工学研修	2007/09 - 2008/09	集団研修	民間企業エンジニア	建築研究所で修士号取得後、UCA教員勤務予定
11	Ing. Nicolás Elías Guevara Morales	UES	土木工学	建築研究所	国際地震工学研修	2007/09 - 2008/09	集団研修	大学教授	大学教授
12	Ing. Edgar Armando Peña Figueroa	UES	土木工学	横浜国立大学	文部科学省留学プログラムにより横浜国立大学で地震工学の博士課程	2007/10 - 2011/03	個別研修	大学教授	大学教授
13	Lic. Judith Ochoa Martell	UCA	ジャーナリズム(学士)	JICA沖縄	教育・普及活動のためのデジタルビデオ教材作成研修	2008/05/10 - 2008/08/29	集団研修	脚本作成	脚本作成 (普及用ビデオ作成についての研修コース受講中)
14	Ing. Fredy Orellana	UES	土木工学	JICA東京	建築基準と規制システム研修 (建築安全性と社会環境への配慮)	2008/05/10 - 2008/06/26	集団研修	土木学科学科長	土木学科学科長

添付資料7カウンタート、本邦及びメキシコにおける研修参加者リスト

No.	氏名	所属機関名	専門分野	研修実施機関名 (実施場所)	研修コース名	期間	備考	受入時職位	現職位
カウンタート配属/エルサルバドル国内及び第三国研修									
中米大学 UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA "JOSE SIMÓN CAÑAS" (UCA)									
1	Ing. Patricia Méndez de Hasbun	UCA	土木工学(修士)	CISMID (Perú)	実験棟運営についての知識獲得のためベールー日本地震防災センター(CISMID)を訪問	2003/03/23 - 2003/03/27	集団研修	中米大学教授	中米大学教授、大規模構造 研究棟(IEG)所長、ソイルセ メント工法研究コーディネー タ、技術委員会副議長
				CENAPRED (México)	試験実施のための機材視察、反力床・反力壁設計相談、カウンタート パート研修のためメキシコのCENAPRED訪問	2004/01/18 - 2004/01/23	集団研修		
				CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修1」同研修にはエルサルバ ドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修		
				CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル 国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知 識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修		
				CENAPRED (México)	試験実施のための機材視察、反力床・反力壁設計相談、カウンタート パート研修のためメキシコのCENAPRED訪問	2004/01/18 - 2004/01/23	集団研修		
				CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修1」同研修にはエルサルバ ドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10			
2	Ing. Alba Alfaro	UCA	土木工学(修士)	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル 国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知 識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	個別研修	中米大学教授	中米大学教授、プロックハネ ル工法コーディネーター
3	Dr. José Carlos Hasbun	UCA	構造力学(博士)	CENAPRED (México)	初期研修2の一環としてメキシコのCENAPREDで「第1工法プロックハ ネル実験 手順査定」についての研修。土材料の組織連二層での実 習。	2004/12/01 - 2004/12/09	個別研修	中米大学教授	中米大学教授
4	Ing. Carlos Rivas	UCA	機械工学(修士)	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修1」同研修にはエルサルバ ドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修	中米大学教授	中米大学教授
5	Lic. Nithaly Escameallda Guzmán Velasco	UCA	コミュニケーション・ ジャーナリズム	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける普及分野の研修。耐震プロジェクトへ 実践的適用のための普及技術について普及チームの5人の構成員が 研修を受ける。	2006/02/20 - 2006/02/24	集団研修	中米大学教授	中米大学教授
6	Lic. Francisco Alfonso Olmedo Santamaría	UCA	コミュニケーション	SENCICO (Perú)	ベールー国立建築基準・能力開発・調査機構(SENCICO)における「耐 震低コスト建築技術研修及び普及」ワークショップ	2006/11/27 - 2007/1/15	集団研修	中米大学相職章 マルチメディア編集	視職章マルチメディア編集担 当、普及チーム構成員
国立エルサルバドル大学 UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (UES)									
1	Ing. Manuel de Jesús Gutiérrez Hernández	UES	土木工学	CISMID (Perú)	実験棟運営についての知識獲得のためベールー日本地震防災セン ター(CISMID)を訪問	2003/03/23-2003/03/27	集団研修	エルサルバドル 国立大学教授	エルサルバドル国立大学教 授、研究チーム構成員
				CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修1」同研修にはエルサルバ ドル研究者10人が参加	2004/02/23-2004/03/10	集団研修		

添付資料7カウンタート、本邦及びメキシコにおける研修参加者リスト

No.	氏名	所属機関名	専門分野	研修実施機関名 (実施場所)	研修コース名	期間	備考	受入時職位	現職位	
2	Ing. Adry Viviana Flores Alvarado	UES	地震工学(修士)、 構造助力学	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修」同研修にはエルサルバドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修	構造力学科学科長	構造力学科学科長、研究チーム構成員	
				CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修			
3	Ing. Edgar Armando Peña Figueroa	UES	土木工学	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修」同研修にはエルサルバドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修	エルサルバドル 国立大学教授	エルサルバドル 国立大学教授、アドベエ工法 コーディネーター	
4	Ing. Raúl Alfredo Andrade	UES	土木工学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	エルサルバドル 国立大学教授	故人	
5	Ing. Anibal Rodolfo Ortiz	UES	土木工学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	エルサルバドル 国立大学教授	エルサルバドル 国立大学教授、研究チーム 構成員	
6	Arg. María Teresa Hernández Colado	UES	建築学	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける普及分断の研修。耐震プロジェクトへ実践的適用のための普及技術について普及チームの5人の構成員が研修を受ける。	2006/02/20 - 2006/02/24	集団研修	エルサルバドル 国立大学教授	エルサルバドル 国立大学教員、普及チーム 構成員	
7	Ing. José Arnulfo Cárcamo y Cárcamo	UES	土木工学	SENCICO (Perú)	ペルー国立建築基準・能力開発・調査機構(SENCICO)における「耐震低コスト建築技術研修及び普及」ワークショップ	2006/11/27 - 2007/1/15	集団研修	エルサルバドル 国立大学教授	エルサルバドル 国立大学教授、普及チーム 構成員	
8	Arg. María E. de Ibañez	UES	建築学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修			
9	Ing. Herber Herrera de Cuello	UES	土木工学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修			
エルサルバドル開発・普及住宅団 FUNDACIÓN SALVADOREÑA DE DESARROLLO Y VIVIENDA MÍNIMA (FUNDASAL)										
1	Ing. Carlos Carranza	FUNDASAL	土木工学	CISMID (Perú)	実験棟運営についての知識獲得のためペルー日本地震防災センター(CISMID)を訪問	2003/03/23 - 2003/03/27	集団研修		FUNDASAL 開発プロジェクト部	FUNDASAL 開発プロジェクト部
				CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修」同研修にはエルサルバドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修			
				CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修			

添付資料7カウンタート、本邦及びメキシコにおける研修参加者リスト

No.	氏名	所属機関名	専門分野	研修実施機関名 (実施場所)	研修コース名	期間	備考	受入時職位	現職位
エルサルバドル開発・普及住宅財団 FUNDACIÓN SALVADOREÑA DE DESARROLLO Y VIVIENDA MÍNIMA (FUNDASAL)									
2	Ing. Delmy Núñez de Hércules	FUNDASAL	土木工学	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修1」同研修にはエルサルバドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修	FUNDASAL 開発プロジェクト部	FUNDASAL 開発プロジェクト部、研究チーム 構成員
3	Ing. René Cardoza	FUNDASAL	土木工学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	FUNDASAL 相互扶助、建設部門	FUNDASAL 建設部門
4	Lic. Ricardo Portillo	FUNDASAL	コミュニケーション	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	FUNDASAL 社会振興部門	FUNDASAL 社会振興部門
5	Lic. Rolando Ernesto Martínez	FUNDASAL	コミュニケーション	SENCICO (Perú)	ペルー国立建築基準・能力開発・調査組織 (SENCICO) における「耐震低コスト建築技術研修及び普及」ワークショップ	2006/11/27 - 2007/1/15	集団研修	FUNDASAL 社会振興部門	FUNDASAL 社会振興部門 普及チーム構成員
6	Arq. Sonia Evelyn Quohil de Escobar	FUNDASAL	建築学	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける普及と分断の研修。耐震プロジェクトへ実践的適用のための普及技術について普及チームの5人の構成員が研修を受ける。	2006/02/20 - 2006/02/24	集団研修	FUNDASAL 社会振興部門	FUNDASAL 開発プロジェクト部、 普及チーム構成員
7	Ing. Dora Rodríguez	FUNDASAL	土木工学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	FUNDASAL 社会振興部門	FUNDASAL 社会振興部門
8	Arq. Yanira de Alvarado	FUNDASAL	建築学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	FUNDASAL 社会振興部門	FUNDASAL 社会振興部門

添付資料7カウンタート、本邦及びメキシコにおける研修参加者リスト

No.	氏名	所属機関名	専門分野	研修実施機関名 (実施場所)	研修コース名	期間	備考	受入時職位	現職位
公共事業省 住宅都市開発庁 VICEMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO (VMVDU)									
1	Arq. Mario Landaverde	VMVDU	建築学	CISMID (Perú)	実験棟運営についての知識獲得のためベールー日本地震防災センター(CISMID)を訪問	2003/03/23 - 2003/03/27	集団研修	住宅都市開発庁 組織開発管理技術員	住宅都市開発庁 組織開発管理技術員
2	Ing. Oscar Orlando Santamaría	VMVDU	土木工学	CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける「初期研修」に同研修にはエルサルバドル研究者10人が参加	2004/02/23 - 2004/03/10	集団研修	住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準 課中央地域技術員(Arq. Mario Landaverde)の引き継ぎ	住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準課中央 地域技術員(Arq. Mario Landaverde)の引き継ぎ
3	Arq. Oscar Armando López Trujillo	VMVDU	建築学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準 課技術員	住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準課 技術員、普及チーム構成員
				CENAPRED (México)	メキシコのCENAPREDにおける普及分野の研修。耐震プロジェクトへ実践的適用のための普及技術について普及チームの5人の構成員が研修を受ける。	2006/02/20 - 2006/02/24	集団研修		
				SENCICO (Perú)	ペルー国立建築基準・能力開発・調査機構(SENCICO)における「耐震低コスト建築技術研修及び普及」ワークショップ	2006/11/27 - 2007/1/15	集団研修		
4	Arq. Ewelyn de Castro	VMVDU	建築学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	住宅都市開発庁 居住局技術員	住宅都市開発庁 居住局技術員
5	Lic. Leticia de Panameño	VMVDU	ソーシャルワーク	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	住宅都市開発庁 居住局技術員	住宅都市開発庁 居住局技術員
6	Arq. Yolanda Bichara de Reyes	VMVDU	建築学、経営学	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07-2004/10/08	集団研修	住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準 課技術員 (Ing. Gladis de Serpas)の 引き継ぎ	2007年6月より Avances Ingenieros にて勤務
7	Tec. José Maurício Espinoza	VMVDU	技術者	CENAPRED (El Salvador)	CENAPREDのGloria Luz Ortiz Espejel専門家によるエルサルバドル国内での普及技術に関する研修「多様なセクターに対する技術的知識伝達戦略についての経験共有ワークショップ」	2004/10/07 - 2004/10/8	集団研修	住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準 課技術員	2006年9月まで住宅都市開発庁 市民対応手続建築基準 課技術員

添付資料 8 投入機材リスト

No.	品目	数量	設置・管理場所	使用頻度	維持管理状況
構造実験機器					
1	油圧ピストン	Pistones hidráulicos (según modelo OX Jacks & Pumps KSTC 50+20)	2	UCA/LEG	頻繁 良好
2	油圧ピストン	Pistón hidráulico (según modelo OX Jacks & Pumps SLP-5020). Elemento separador (Ram Chair)	1	UCA/LEG	頻繁 良好
3	ジャッキ固定プレート	Placas de fijacion de Gatos	2	UCA/LEG	頻繁 良好
4	手動油圧ポンプ	Bombas hidráulicas manuales (según diseño de Taller Gorospe).	2	UCA/LEG	頻繁 良好
5	手動油圧ホース	Mangueras hidráulicas manuales.	4	UCA/LEG	頻繁 良好
6	分岐チューブ	Tubos de bifurcación	2	UCA/LEG	頻繁 良好
7	ピストン	Pistón de 5 toneladas X 9 1/4" de carrera	1	UCA/LEG	頻繁 良好
8	油圧チューブ	Tubería hidráulica	3	UCA/LEG	頻繁 良好
9	手動油圧ポンプ	Bomba hidráulica manual	1	UCA/LEG	頻繁 良好
10	油圧ジャッキ	Gato Hidráulico Bomba Hidráulica	1	UCA/LEG	頻繁 良好
11	油圧ポンプ	Bomba Hidráulica	1	UCA/LEG	頻繁 良好
12	自動スイッチボックス	Caja de Interruptores (Automatic Switching Box)	2	UES	頻繁 良好
13	携帯型データロガー	Recolector de Datos (Portable Data Logger)	1	UCA/LEG	頻繁 良好
14	変位計CDP-10	Transductores de Desplazamiento (Displacement Transducer) CDP-10	6	UCA/LEG	頻繁 良好
15	変位計CDP-25	Transductores de Desplazamiento (Displacement Transducer) CDP-25	16	UCA/LEG	頻繁 良好
16	変位計CDP-50	Transductores de Desplazamiento (Displacement Transducer) CDP-50	15	UCA/LEG	頻繁 良好
17	変位計CDP-100	Transductores de Desplazamiento (Displacement Transducer) CDP-100	8	UCA/LEG	頻繁 良好
18	巻込型変位計CDP-2000D	Transductores de Desplazamiento (Displacement Transducer) CDP-2000D	4	UES	頻繁 良好
19	荷重計(CLL-500 KNA)	Celda de carga (Load Cell) Tipo CLL-500 KNA	1	UCA/LEG	頻繁 良好
20	荷重計(TCLP-500KNB-D KNA)	Celda de carga (Load Cell) Tipo TCLP-500KNB-D KNA	1	UCA/LEG	頻繁 良好
21	荷重計(TCLP-500KNB-D)	Celda de carga (Load Cell) Tipo Tipo TCLP-500KNB-D	1	UCA/LEG	頻繁 良好
22	荷重計(TCLP-200KNB-D)	Celda de carga (Load Cell) Tipo Tipo TCLP-200KNB-D	1	UCA/LEG	頻繁 良好
23	コンピューター (計測器用)	Computadora (Equipo de medición)	1	UCA/LEG	頻繁 良好
24	携帯型データロガー	Recolector de Datos (Portable Data Logger)	1	UCA/LEG	頻繁 良好
25	傾斜台	Cuatro gatos hidráulicos con una plataforma de acero	1	UES	頻繁 良好
26	傾斜台屋根	Techo para Laboratorio de Mesa Inclinable	1	UES	頻繁 良好
27	油圧式ポンプ	HP reservorio 2-1/2 con regulador de caudal hidraulico manometro Acople rapido para manguera	1	UES	頻繁 良好
28	簡易強震計	Quake Data Recorder QDR	6	UCA/LEG	頻繁 良好
工具・道具類					
29	電気溶接機	Soldador eléctrico	1	UCA/LEG	頻繁 良好
30	研磨機	Esmerilador angular 9"	1	UCA/LEG	頻繁 良好
31	丸鋸	Sierra circular	1	UCA/LEG	頻繁 良好
32	ベルト式電動やすり	Lijadora de banda	1	UCA/LEG	頻繁 良好
33	ベンチグラインダー	Esmeril de banco 6" 5/8" DW756	1	UCA/LEG	頻繁 良好
34	ベンチグラインダー	Esmeril de banco Modelo DW 756, Type 1, 120 V AC, 60 Hz., 4 Amp.	1	UCA/LEG	頻繁 良好
35	ダイグラインダー	Esmeriladora recta DW887	1	UCA/LEG	頻繁 良好
36	電動ドリル	Taladro eléctrico Modelo GSB20-2 127 V, 50-60 Hz., 5.8 Amp.	1	UCA/LEG	頻繁 良好
37	電動ドリル	Taladro / Mart inalámbrico Var / REV 1/2" 996K-2	1	UCA/LEG	頻繁 良好
38	テスター	Multitester digital Modelo YF-1070A 750 V, máx, CA . CD 1000 V, 10A, 2m	1	UCA/LEG	頻繁 良好
39	万力	Prensa base fija 6"	1	UCA/LEG	頻繁 良好
40	破つりハンマーセット	Juego de martillo demoledor Con sistema de mando SDS max.	2	UCA/LEG	頻繁 良好
41	工具箱	Caja de herramientas De 6 gavetas	2	UCA/LEG	頻繁 良好
42	電子秤	Báscula electrónica Modelo WW250M-SW031	1	UCA/LEG	頻繁 良好

No.	品目	数量	設置・管理場所	使用頻度	維持管理状況
43	コンクリートミキサー	1	UCA/LEG	頻繁	良好
44	加振機	1	UCA/LEG	頻繁	良好
45	フォークリフト	1	UCA/LEG	頻繁	良好
46	手動フォークリフト	1	UCA/LEG	頻繁	良好
47	手押し車	2	UCA/LEG	頻繁	良好
48	コンパクター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
49	移動式クレーン	1	UCA/LEG	頻繁	良好
50	コンパクター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
事務機器					
51	デスクトップコンピューター	3	UCA/LEG	頻繁	良好
52	デスクトップコンピューター	2	UCA/LEG	頻繁	良好
53	プロッター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
54	無停電電源装置	6	UCA/LEG	頻繁	良好
55	本棚	2	UCA/LEG	頻繁	良好
56	ビデオカメラ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
57	マイク	2	UCA/LEG	頻繁	良好
58	音響ミキサー	1	UCA/LEG	頻繁	良好
59	インジェクションプリンター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
60	FAX電話機	1	UCA/LEG	頻繁	良好
61	プリンター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
62	コピー機	1	UCA/LEG	頻繁	良好
63	穴あけパンチ (21穴)	1	UCA/LEG	頻繁	良好
64	29インチテレビ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
65	ホワイトボード	1	UCA/LEG	頻繁	良好
66	電動ホワイトボード	1	UCA/LEG	頻繁	良好
67	本棚	1	UCA/LEG	頻繁	良好
68	ペーパーカッター (裁断機)	1	UCA/LEG	頻繁	良好
69	デジタルビデオカメラ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
70	デジタルスチルカメラ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
71	換気扇	1	UCA/LEG	頻繁	良好
72	プロジェクター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
73	シュレッダー	1	UCA/LEG	頻繁	良好
74	机	1	UCA/LEG	頻繁	良好
75	穴あけパンチ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
76	金庫	1	UCA/LEG	頻繁	良好
77	椅子	2	UCA/LEG	頻繁	良好
78	スピーカー	1	UCA/LEG	頻繁	良好
79	デジタルカメラ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
80	コンピューター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
81	ビデオカメラ	1	UCA/LEG	頻繁	良好
82	プリンター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
83	ノート型パソコン	1	UCA/LEG	頻繁	良好
84	マルチメディアプロジェクター	1	UCA/LEG	頻繁	良好
85	コンピュータソフトウェア	2	UCA/LEG	頻繁	良好
86	シュレッダー	1	UCA/LEG	頻繁	良好
87	CD/DVD複製機器	1	UCA/LEG	頻繁	良好

注) 上記リストには供与機材、携行機材、在外事業強化費で調達した機材が含まれる。

UCA/LEG: 中米大学/大規模構造実験棟 UES: 国立エルサルバドル大学

添付資料 9 終了時評価調査 合同評価報告書 (西語)

Informe de Evaluación Final Conjunta
sobre el Proyecto de Cooperación Técnica Trilateral del
"Mejoramiento de la Tecnología para la Construcción y Difusión de la
Vivienda Popular Sismo-Resistente"
de la República de El Salvador

La Misión japonesa de Evaluación Final (se denominará en adelante como "Misión"), organizada por la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (se denominará en adelante como "JICA"), encabezada por Ing. Hidetomi Oi, ha visitado la República de El Salvador del 6 al 20 de mayo del año 2008, con el objetivo de llevar a cabo la evaluación final del Proyecto "Mejoramiento de la Tecnología para la Construcción y Difusión de la Vivienda Popular Sismo-Resistente" (se denominará en adelante como "Proyecto").

Con este propósito, las partes japonesa y salvadoreña han formado el Grupo de Evaluación Conjunta (se denominará en adelante como "el Grupo"). El Grupo ha realizado la evaluación de los logros y resultados del Proyecto a través de estudios *in situ*, entrevistas correspondientes, y ha tenido una serie de deliberaciones conjuntas para presentar las recomendaciones sobre medidas a tomar antes y después de final del Proyecto.

El Grupo ha elaborado el Informe de Evaluación Final Conjunta y ha acordado sobre el contenido. El Grupo ha acordado también hacer la entrega del Informe de Evaluación Final Conjunta adjunto, al Comité Coordinador Conjunto del Proyecto.

San Salvador, 15 de mayo de 2008

大井 英臣

Ing. Hidetomi Oi
 Líder de la Misión de Evaluación Final,
 Agencia de Cooperación Internacional del Japón
 (JICA)



Arq. Magally Samayoa
 Coordinadora, Gerencia de Atención al Ciudadano,
 Trámites y Estándares de Construcción
 Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano
 (VMVDU)



Lic. Yanira Sermeño de Cruz
 Técnico, Dirección de Cooperación de Asia, África
 y Oceanía,
 Ministerio de Relaciones Exteriores



MSc. Ing. Julio Edgardo Bonilla Alvarez
 Catedrático, Escuela de Ingeniería Civil,
 Universidad de El Salvador (UES)



Lic. María de los Angeles Torres Aguirre
 Jefa Oficina de Cooperación Internacional,
 Universidad Centroamericana José Simeón Cañas
 (UCA)



Ing. Alicia del Carmen Hernández
 Monitoreo y Evaluación de Proyectos,
 Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima
 (FUNDASAL)

**Informe de Evaluación Final Conjunta
del Proyecto
"Mejoramiento de Tecnología para la Construcción y Difusión de la
Vivienda Popular Sismo-Resistente"
de la República de El Salvador**

San Salvador, 15 de mayo de 2008.



Handwritten signatures and initials, including a circled signature and the name 'Miguel'.

Indice

1. <i>Introducción</i>	3
1-1 Objetivos de la evaluación	3
1-2 Miembros del Grupo de evaluación conjunta	3
1-3 Cronograma del Estudio	3
2. <i>Reseñas generales del Proyecto</i>	4
2-1 Antecedentes del Proyecto	4
2-2 Resumen del Proyecto	5
3. <i>Metodología de la evaluación</i>	5
3-1 Cuestionarios e indicadores para la evaluación	5
3-2 Método de recolección de datos y análisis	5
4. <i>Resultados y el estado actual del Proyecto</i>	6
4-1 Resultados de la inversión	6
4-2 Resultados de las actividades	7
4-3 Logros en los Resultados esperados de las Actividades	7
4-4 Logros en el Objetivo Especifico del Proyecto	10
4-5 Expectativas del logro en el Objetivo Global	11
4-6 Proceso de implementación	12
5. <i>Resultados de la Evaluación por 5 criterios</i>	13
5-1 Relevancia	13
5-2 Efectividad	13
5-3 Eficiencia	14
5-4 Impacto	14
5-5 Sostenibilidad	15
6. <i>Conclusiones de los resultados de evaluación</i>	16
7. <i>Recomendaciones Propuestas y Lecciones aprendidas</i>	17
7-1 Medidas que se debe tomar antes de que finalice el Proyecto	17
7-2 Medidas que se debe tomar después de que finalice el Proyecto	17
7-3 Lecciones aprendidas mediante la implementación del Proyecto	18

ANEXOS

- Anexo-I Cronograma de la Evaluación Final Conjunta
- Anexo-II Lista de Participantes en Reuniones y Entrevistas
- Anexo-III Matriz de Evaluación
- Anexo-IV Resultado de Evaluación
- Anexo-V Registro de la Implementación de Insumos
 - a. Lista de Expertos enviados de Japón y México
 - b. Lista de contrapartes y personal contraparte capacitado en Japón y México
- Anexo-VI Lista de Productos del Proyecto

Handwritten signatures and initials:
A large signature, possibly "D. A. ya".
Below it, "Mural" and a circled signature.
At the bottom right, the initials "fu".

1. Introducción

1-1 Objetivos de la evaluación

Las actividades de la evaluación fueron realizadas con los objetivos siguientes:

- 1) Realizar una evaluación integral de los logros y del proceso de implementación del Proyecto,
- 2) Identificar obstáculos y/o factores promotores que hayan influido en el proceso de la ejecución,
- 3) Analizar el logro del Proyecto desde los puntos de vista de los cinco criterios para la evaluación: Relevancia, Efectividad, Eficiencia, Impactos y Sostenibilidad,
- 4) Hacer recomendaciones sobre el Proyecto en cuanto a las medidas que deben ser tomadas en el periodo restante del Proyecto y después de que finalice el Proyecto, identificando los problemas en la implementación para mejorar el Proyecto,
- 5) Llegar a un acuerdo, en forma de Minuta, entre los miembros del Comité Coordinador Conjunto de la parte salvadoreña y japonesa sobre las recomendaciones arriba mencionadas, en base a los resultados de la evaluación final.

1-2 Miembros del Grupo de evaluación conjunta

1) Parte japonesa

- (a) Sr. Hidetomi OI (Jefe de la Misión)
Asesor Superior,
Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)
- (b) Sr. Ichiro SATO (Evaluación de Cooperación)
Oficial Superior de Programas,
Departamento del Medio Ambiente Global, JICA
- (c) Sra. Yoshie YAMAMOTO (Análisis de Evaluación)
Investigadora
Global Link Management, Inc.
- (d) Sr. Shingo MAEYAMA (Intérprete)
Centro de Cooperación Internacional del Japón (JICE)

2) Parte salvadoreña

- (a) Arq. Magally Samayoa
Coordinadora, Gerencia de Atención al Ciudadano, Trámites y Estándares de Construcción,
VMVDU
- (b) Lic. María de los Angeles Torres Aguirre
Jefa Oficina de Cooperación Internacional
UCA
- (c) MSc. Ing. Julio Edgardo Bonilla Alvarez
Catedrático, Escuela de Ingeniería Civil
UES
- (d) Ing. Alicia del Carmen Hernández
Monitoreo y Evaluación de Proyectos
FUNDASAL
- (e) Lic. Yanira Sermeño de Cruz
Técnico
Dirección de Cooperación de Asia, África y Oceanía
Ministerio de Relaciones Exteriores

1-3 Cronograma del Estudio

El cronograma detallado del estudio de la evaluación final está adjunto a este documento como **Anexo I**.

2. Reseñas generales del Proyecto

2-1 Antecedentes del Proyecto

Los terremotos ocurridos en enero y febrero del año 2001 en El Salvador dejaron grandes pérdidas de vidas humanas debido al colapso de viviendas y deslizamientos de tierra. De acuerdo al Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano del Ministerio de Obras Públicas, 163,866 viviendas (casi 12% del número total de 1,362,163 viviendas) colapsaron, y alrededor de 107,787 (casi 8%) resultaron seriamente dañadas. El 60 % de viviendas dañadas pertenecían a sectores de escasos recursos con ingresos inferiores al nivel doble del salario mínimo. El Salvador es un país de alta sismicidad ubicándose en la zona en la que limitan la placa de Cocos y la del Caribe, que ha sufrido de grandes sismos en el pasado. El terremoto ocurrido en el año 1986 causó daños devastadores en torno a la zona metropolitana de San Salvador.

Tras los sismos de 2001, entre el 20 y 28 de marzo del año 2001 celebraron en San Salvador, un Seminario sobre la Prevención de Desastres Sísmicos y un Taller sobre la Matriz del Diseño del Proyecto para la Formulación de Proyectos de la Cooperación Sur-Sur del Programa de Asociación Japón - México (JMPP) patrocinado por la Oficina Local de JICA en México y la Misión de Expertos "Asistencia al Fortalecimiento de la Cooperación Sur-Sur". En el Taller para el análisis de problemas participaron por la parte salvadoreña, el Ministerio de Obras Públicas, el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Universidades y ONGs locales, y por la parte mexicana, los expertos en Sismología y Prevención de desastres naturales y la Secretaría de Relaciones Exteriores (en aquel momento, IMEXI). Entre los resultados, destacó como principal problemática la "Vulnerabilidad Comunitaria ante los Desastres Naturales" y se plantearon como medidas de mejoramiento los siguientes temas para el desarrollo:

- 1) mejoramiento de la resistencia sísmica de la vivienda popular y autoconstruida de los sectores de escasos recursos,
- 2) fortalecimiento organizativo e institucional de las organizaciones dedicadas a la prevención de desastres naturales,
- 3) mejoramiento de las funciones de monitoreos y pronósticos,
- 4) planificación urbana y mejoramiento de las infraestructuras sociales con vistas a la prevención de desastres naturales
- 5) establecimiento de sistemas de prevención de desastres naturales a nivel comunitario, y se confirmó el esquema de cooperación en el que la cooperación Sur-Sur mexicana tomaría el rol principal recibiendo la asistencia japonesa.

Para resolver estos temas, el Gobierno del El Salvador concentró las divisiones de monitoreos y de pronósticos antes dispersas entre varios ministerios, integrándolas al SNET (Servicio Nacional de Estudios Territoriales) creado bajo el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales que intenta conseguir el fortalecimiento organizativo de las instituciones de prevención de desastres naturales y mejoramiento del servicio de monitoreos y pronósticos. Además ha establecido en el SNET una dirección que se dedica al servicio integral de prevención de desastres naturales a los ciudadanos para fortalecer el sistema de prevención a nivel comunitario. La JICA ha donado los equipos sismógrafos al SNET para el fortalecimiento del monitoreo. (un monto aproximado de 10 millones de yenes)

Sin embargo, en cuanto al tema 1) Mejoramiento de la resistencia sísmica de la vivienda popular y autoconstruida de los sectores de escasos recursos, por no contar con los equipos y recursos humanos necesarios, solicitó al Japón, por la reconocida cooperación en esa área, un proyecto de cooperación técnica con los tres componentes: 1) pruebas demostrativas de la resistencia sísmica, 2) mejoramiento de la tecnología de construcción sismo-resistente, 3) difusión de la tecnología de la vivienda popular sismo-resistente.

Bajo el esquema de la cooperación Sur-Sur, con la cooperación de México, el VMVDU, UCA, UES y

FUNDASAL como contrapartes del Proyecto están ejecutándolo desde diciembre del año 2003, cuya duración es de 5 años.

2-2 Resumen del Proyecto

Los objetivos y los resultados esperados del Proyecto establecidos en la Minuta son los siguientes:

Objetivo Global: Los daños causados por los terremotos a la población de escasos recursos han sido mitigados.

Objetivo Específico del Proyecto:
La resistencia a los terremotos de vivienda popular ha sido mejorada.

Resultados esperados de Actividades:

- 1) Las instalaciones para pruebas de sismo resistencia en vivienda popular y el sistema de ejecución de pruebas han sido establecidos.
- 2) Los investigadores y técnicos de las instituciones ejecutoras han obtenido tecnología en la realización de pruebas sismorresistentes y la capacidad de difusión de los extensionistas ha mejorado.
- 3) Se han completado los modelos de vivienda popular sismorresistente.
- 4) Se ha determinado el sistema de difusión de los modelos de vivienda popular sismorresistente.
- 5) Se promueve la construcción de vivienda popular sismorresistente entre la población de escasos recursos.

3. Metodología de la evaluación

En la primera etapa de la evaluación, el Grupo evaluó el grado y perspectivas del logro en el Objetivo Específico del Proyecto y en los Resultados de Actividades en base a la Matriz del Diseño del Proyecto. En la segunda etapa, el Grupo analizó y evaluó el Proyecto desde los puntos de vista de "Relevancia", "Efectividad", "Eficiencia", "Impactos" y "Sostenibilidad". Por último, el Grupo elaboró las conclusiones, recomendaciones y lecciones aprendidas sobre el Proyecto.

3-1 Cuestionarios e indicadores para la evaluación

La Matriz de Evaluación se adjunta a este documento como **Anexo III**.

3-2 Método de recolección de datos y análisis

3-2-1 Método de recolección de datos

Se utilizaron los siguientes datos y métodos de recolección de datos para este estudio de evaluación:

- 1) Documentos de planificación del Proyecto como R/D, PDM, PO y Minutas de Reuniones
- 2) Informes del Coordinador del Proyecto
- 3) Entrevistas y cuestionarios a los expertos japoneses, personal contraparte, organizaciones relacionadas
- 4) Registro de los insumos e inversiones de ambas partes
- 5) Observación del laboratorio, instalaciones relacionadas y casas modelo
- 6) Otros informes del Proyecto

3-2-2 Criterios para el análisis evaluativo

La evaluación se procedió de acuerdo con los siguientes cinco criterios, los cuales son los puntos principales que se consideran en el momento de evaluar los proyectos para el desarrollo:

- 1) Relevancia: Se confirma la Relevancia verificándose si el Objetivo Específico del Proyecto y el Objetivo Global siguen aún estando de conformidad con las necesidades e inquietudes prioritarias al momento de la evaluación.

5

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several smaller initials on the right, including one that appears to be 'H. M...'.

- 2) Efectividad: La Efectividad se refiere al alcance, hasta el cual, el Objetivo Específico del Proyecto ha logrado o se espera que se logre en relación con los resultados generados por el Proyecto.
- 3) Eficiencia: La Eficiencia se refiere a la productividad en el proceso de implementación: en qué grado de eficiencia se convierten los insumos en los resultados.
- 4) Impactos: Los Impactos son los cambios intencionados y no intencionados, directos e indirectos, positivos y negativos que se dan como resultados del Proyecto
- 5) Sostenibilidad: La sostenibilidad se verifica si se sostienen los efectos (beneficios) generados por el Proyecto a pesar de la finalización del mismo. Se confirma la Sostenibilidad del Proyecto para el desarrollo verificándose si los beneficios del Proyecto pueden continuar después de que la ayuda externa finalice.

4. Resultados y el estado actual del Proyecto

4-1 Resultados de la inversión

El Grupo confirmó que el Proyecto había cumplido en su mayor parte con las siguientes inversiones de acuerdo con el plan establecido en el R/D y PDM.

[Parte japonesa]

1) Envío de expertos a El Salvador

Hasta el mes de mayo del año 2008, han sido enviados 7 expertos japoneses de corto plazo y 21 expertos mexicanos de corto plazo para la transferencia de tecnología.

2) Donación de equipos y materiales

Las maquinarias y equipos con un monto total de 42,824,472 yenes japoneses fueron otorgados para las actividades del Proyecto. La cifra es hasta el mes de mayo del año 2008.

3) Capacitación del personal contraparte en Japón, en México y en Perú

14, 18 y 9 contrapartes fueron enviados a recibir capacitación en Japón, México y Perú respectivamente.

4) Aporte para el fortalecimiento de actividades locales (Overseas Activities Cost)

Se ha desembolsado el monto total de 84,594,000 yenes japoneses hasta abril de 2008.

[Parte salvadoreña]

1) Asignación del personal contraparte y demás personal

Todo el personal de áreas relevantes del Proyecto han sido asignados por las 4 instituciones.

2) Suministro de las instalaciones

Se han suministrado los terrenos e instalaciones necesarios para el Proyecto dentro de los campus de UCA y de UES.

3) Aportes para las actividades locales

Se ha desembolsado 3 veces el monto de 15,210 dólares estadounidenses, desde 2005 hasta 2007 llegando al monto total desembolsado de 45,630 dólares. Se reserva el mismo monto presupuestado de 15,210 dólares para el año 2008. Se estima que el monto total desembolsado en concepto de aportes para las actividades locales durante todo el periodo del Proyecto va a ser de 60,840 dólares estadounidenses.

Para mayor detalle de las inversiones véase el **Anexo V**.

4-2 Resultados de las actividades

El Grupo confirmó el avance en las actividades del Proyecto de acuerdo con lo señalado en la PDM y en el Plan Operativo.

4-3 Logros en los Resultados esperados de las Actividades

Los Resultados esperados se han logrando de forma constante hasta el momento de la evaluación final. A continuación se señalan los niveles de logro en los Resultados establecidos.

Resultado esperado de Actividades N° 1: "Las instalaciones para pruebas de sismo resistencia en vivienda popular y el sistema de ejecución de pruebas han sido establecidos".

Indicadores	
1-1	El equipo ha sido debidamente instalado y está funcionando
1-2	Existe personal y un manual de manejo para la administración del laboratorio

El Resultado esperado N° 1 se logró casi completamente. A continuación se señalan sus fundamentos:

Los equipos para la implementación de ensayos en el Laboratorio de Estructuras Grandes (LEG) de la UCA, fueron debidamente instalados con la asesoría de expertos mexicanos en noviembre del 2004. El Laboratorio entró en funcionamiento en diciembre de 2004.

La Mesa Inclinable ha sido construida y equipada en el campus de la Universidad de El Salvador, y se realizó la primera prueba en mayo de 2007. Tanto el LEG como la Mesa Inclinable están funcionando debidamente.

Las 4 instituciones participantes han aportado personal (UCA: 5 investigadores, FUNDASAL: 1 investigador y 3 técnicos, UES: 6 investigadores dentro de los cuales 2 que realizan estudio en el exterior del país y 1 técnico) para el funcionamiento adecuado del laboratorio el cual ha sido capacitado por expertos mexicanos y japoneses.

La primera versión del Manual de Operación del LEG fue finalizada por el Comité Técnico el 16 de marzo del 2005, el cual especifica estructura organizativa, procedimientos generales, funciones del personal designado, políticas de uso y control de equipo y materiales para el funcionamiento pertinente del laboratorio. Dicho Manual ha sido adecuado según las necesidades y se espera la versión definitiva antes de que finalice el Proyecto en noviembre de 2008. El Manual de Operación del LEG ha sido aprobado por el Vice-Rector Académico de la UCA, y hay buenas expectativas de que sus lineamientos sean cumplidos de forma continua.

Resultado esperado de Actividades N° 2: "Los investigadores y técnicos de las instituciones ejecutoras han obtenido tecnología en la realización de pruebas sismorresistentes y la capacidad de difusión de los extensionistas ha mejorado".

Indicadores	
2-1	Más de 30 de los investigadores y técnicos han recibido la capacitación y han obtenido el nivel técnico que les permite realizar las pruebas de laboratorio sin la guía de expertos (incrementó en número de investigadores y técnicos de 0 a 30)
2-2	Al menos 5 personas han sido capacitadas y han mejorado sus técnicas de difusión (Número original: 0 → Número meta: 5)

El Resultado esperado N° 2 se está logrando actualmente. A continuación se señalan sus fundamentos:

Handwritten signatures and initials, including a large signature 'EJ' and several smaller ones, some with circular stamps.

34 investigadores y técnicos de laboratorio de las instituciones participantes han sido capacitados localmente o en el extranjero (Japón y México) y han adquirido un alto nivel de conocimientos que les permiten realizar pruebas de materiales y estructuras en el laboratorio, con la supervisión de los coordinadores de sistema, entre los cuales 12 (UES: 6, UCA: 6) han obtenido el nivel tecnológico para realizar las pruebas sin la guía de los expertos y 19 (UCA: 1, UES: 2, FUNDASAL: 16) han logrado llegar al nivel tecnológico y de conocimiento que les posibilita ejecutar las pruebas bajo la supervisión de los coordinadores de los sistemas constructivos. Existe una buena perspectiva de que el número total de 31 investigadores y técnicos habrán sido formados y capacitados cuando finalice el Proyecto, alcanzando y superando el número meta de 30. Cabe destacar que los 19 contrapartes mencionados arriba, además de contar localmente con las instrucciones de los investigadores y técnicos salvadoreños ya capacitados a un elevado nivel, tendrán la oportunidad de recibir capacitación técnica en forma continua.

Cinco personas por cada institución contraparte ha sido asignada a las actividades de difusión del Proyecto, haciendo un total de 20 personas con diferentes profesiones y especializaciones como comunicación social, arquitectura e ingeniería civil. Sin embargo, el número total de las personas que trabajan en forma permanente como miembros del equipo de difusión son 9 (UCA: 4, FUNDASAL: 2, UES: 2 y VMVDU: 1). Han participado en la capacitación 15 personas, dentro de cuales 5 asistieron a la capacitación en México y 10 recibieron la capacitación en El Salvador, superando considerablemente la meta planteada.

Resultado esperado de Actividades N° 3: "Se han completado los modelos de vivienda popular sismorresistente".

Indicador
3-1 4 tipos de vivienda popular han sido probados, y los modelos de vivienda popular sismorresistente han sido completados (Incremento en los modelos del 0 a 4)

Se observa el avance hacia la consecución del Resultado esperado N° 3, y se estima lograrlo para cuando termine el Proyecto. A continuación se señalan sus fundamentos.

Nueve sistemas de construcción de vivienda popular (materiales prefabricados, ladrillos de barro cocido, hormigón armado, bajareque, etc.) fueron sometidos a evaluación como método de construcción de vivienda popular sismo resistente, desde la perspectiva técnica, social y de costos constructivos, y 4 de ellos fueron seleccionados para ser investigados con el propósito de verificar sus características sismo-resistentes para la vivienda popular en El Salvador, que son: Bloque Panel, Adobe, Suelo Cemento y Bloque de Concreto. Tres sistemas (bloque-panel, suelo cemento y adobe) han sido probados en el Laboratorio y el último ensayo del cuarto sistema se prevé realizar en julio de 2008 y posteriormente se realizará el proceso de análisis y comprobación. Para cuando finalice el Proyecto existen altas expectativas de que se completen los ensayos de 4 sistemas constructivos. Entre los 4 sistemas seleccionados, con respecto a los de suelo cemento y de adobe han sido mejorados y han obtenido mayor sismo-resistencia. En cuanto a los sistemas de bloque-panel y de bloque de concreto, han sido verificados los niveles suficientes de sismo-resistencia con los modelos existentes para ser comprobados como los sistemas sismo-resistentes aptos para El Salvador. Se han completado los modelos comprobados llegando al número de modelos completados desde 0 hasta 4.

8

Resultado esperado de Actividades N° 4: "Se ha determinado el sistema de difusión de los modelos de vivienda popular sismorresistente".

Indicadores	
4-1	4 tipos de casas modelo de vivienda popular sismo-resistente han sido construidos
4-2	4 tipos de herramientas de difusión han sido elaborados
4-3	los Grupos de Difusión han sido organizados y se realizan capacitaciones técnicas de difusión

Se observa el avance constante hacia la consecución del Resultado esperado N° 4, y se estima lograr para cuando termine el Proyecto. A continuación se señalan sus fundamentos:

Las viviendas modelo de los 3 sistemas constructivos han sido construidas en Juayúa (bloque panel), Santa Tecla (bloque-panel), Suchitoto (adobe) y San Julián (suelo cemento). La selección de los sitios de construcción se realizó bajo los siguientes criterios: 1) zonas en las que prevalece la construcción de adobe y la población de escasos recursos; 2) zona de categoría 1, la que se clasifica como la más sísmica; 3) disponibilidad de los gobiernos locales y comunidades organizadas; y, 4) sitios altamente visibles para la comunidad, con mayor flujo de tránsito. Actualmente, estas casas modelo se utilizan como instalaciones de interés público por parte de las municipalidades: en los casos de Juayúa y Santa Tecla, están siendo utilizadas como base de operación de Protección Civil, en el caso de Suchitoto como centro comunitario y en el caso de San Julián como centro de aprendizaje de tareas tradicionales. En cuanto al sistema constructivo de bloque de concreto, la construcción de vivienda modelo está prevista para agosto de 2008 dentro de las instalaciones del Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, VMVDU. Considerando que este último sistema es el más difundido en el país, y en ese sentido, su construcción no tomará mucho tiempo, se espera que se complete antes de la finalización del Proyecto.

Un juego de herramientas para la difusión consta de: manual popular, video educativo, fichas técnicas y brochure del proyecto. Adicionalmente se cuentan con otras herramientas de difusión como: maquetas arquitectónicas, afiches, cuñas radiales, "Cuaderno de Don Neto", presentaciones de diapositivas, material multimedia y página web. El "Cuaderno de Don Neto", que tiene como objetivo la difusión de los sistemas constructivos sismo-resistentes y sensibilización sobre los riesgos de los eventos naturales y sobre el Mal de Chagas, se ha elaborado en cooperación con el Proyecto "Control de la Enfermedad de Chagas Fase 2" y "Desarrollo de Capacidades para la Gestión de Riesgos a Desastres en América Central - BOSAI (junio de 2007-mayo de 2012)", ambos proyectos se implementan con apoyo de JICA.

Para la difusión del referido cuaderno, se realizó la contratación del periódico de mayor circulación en el país, para la reproducción de 40,000 ejemplares, de los cuales 20,000 se distribuirían como inserto dentro de dicho periódico; debido al interés de la población en el tema y al diseño atractivo e interesante del referido cuaderno, el periódico decidió reproducir 100,000 ejemplares más, distribuyendo un total de 120,000 ejemplares, como insertos a través del periódico. Los 20,000 cuadernos restantes se distribuyeron directamente a través de foros, seminarios, talleres, etc. Posteriormente, debido al interés público y demanda de este material, se reprodujeron 40,000 cuadernos más, que se han distribuido a las municipalidades del país (12,500), con apoyo del Proyecto BOSAI, y en distintas actividades. Los materiales para la difusión, elaborados por el equipo de difusión, son revisados con exactitud en su contenido técnico por el Comité Técnico y autorizado por el mismo para ser utilizados. Se completó ya la elaboración de las herramientas de difusión para el primer sistema (bloque-panel) y para el segundo sistema (adobe). En cuanto al manual del sistema de adobe, se han distribuido 4,082 de los 8,300 copias. En caso del sistema de bloque-panel se distribuyeron 2,685 de los 3,000 copias. En relación al tercer sistema (suelo cemento) se encuentran en proceso de elaboración del manual y edición de video ya filmado; se espera finalizar el video de difusión para junio y el manual para julio. El cuarto sistema (bloque de concreto) está en la etapa de ensayos y los

9

materiales de difusión se elaborarán posteriormente, esperando los resultados de la investigación; al respecto, se espera completar el manual y el video antes que finalice el Proyecto en noviembre de 2008.

A partir de la capacitación "Taller de intercambio de experiencias sobre estrategias de transmisión del conocimiento técnico a diferentes sectores" ofrecida por expertos mexicanos en difusión, el 7 y 8 de octubre de 2004, el equipo de difusión fue conformado por 9 miembros elegidos por las 4 instituciones (UCA: 4, UES: 2, FUNDASAL: 2, y VMVDU: 1) de éstos, 5 personas seleccionadas fueron capacitadas en México, del 20 al 24 febrero del 2006, sobre técnicas de difusión de aplicación práctica al proyecto. Además, 2 personas han participado en el curso de capacitación grupal en Japón "Producción de Video Digital para la Difusión". El equipo de difusión ha realizado 5 seminarios dirigidos a estudiantes, ONGs, agencias de cooperación internacional, instituciones de la industria y profesionales de la construcción. También se llevaron a cabo 10 jornadas de capacitación y talleres dirigidos a comunidades, ONGs, estudiantes y alcaldías.

Resultado esperado de Actividades N° 5: "Se promueve la construcción de vivienda popular sismorresistente entre la población de escasos recursos".

Indicador	
5-1	Una campaña de promoción del "Programa Piloto para el Mejoramiento de la Vivienda Popular" ha sido realizada y dirigida a la población de escasos recursos

El "Programa Piloto para el Mejoramiento de la Vivienda Popular" que se esperaba que fuera implementado por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU), al momento de la Evaluación Final aún no se ha establecido. Durante la evaluación intermedia, el Viceministro de VMVDU anterior expresó la intención de aplicar para la construcción de 300 viviendas populares con el fondo del programa habitacional financiado por el BID, sin embargo, tal financiamiento no fue aprobado (BID consideró que el sistema constructivo del bloque-panel no era accesible para sectores de bajos ingresos pues presentaban costos de construcción aún muy altos). Para superar esta situación, el VMVDU construyó con fondos propios 15 réplicas del sistema de construcción bloque panel, en el municipio Turín del departamento de Abuachapán, cuyas características sismo-resistentes han sido verificadas en el Proyecto. Asimismo, en la actualidad, se realizan preparativos finales para dar inicio a la construcción de 10 réplicas de vivienda del sistema constructivo de adobe mejorado. El VMVDU planea llevar a cabo el Proyecto "Piso Saludable", orientado a 5 municipios de la categoría extrema pobreza dentro del país. Este proyecto realiza obras de mejora de piso de 4,997 viviendas, actualmente con piso de tierra, y planifica construir 741 viviendas completas con el sistema de Bloque de Concreto o con el sistema de Adobe Mejorado. Este proyecto se ejecutará a través del Programa Presidencial "Red Solidaria" con fondo del Gobierno de El Salvador (GOES).

4-4 Logros en el Objetivo Especifico del Proyecto

Objetivo Especifico del Proyecto: "La resistencia a los terremotos de vivienda popular ha sido mejorada".

Indicadores	
1.	Más de 400 personas han participado en las capacitaciones técnicas relacionadas a los modelos de vivienda sismorresistente.
2.	Más de 20 casas modelo de vivienda popular sismorresistentes han sido construidas
3.	La política de administración del laboratorio después de finalizado el Proyecto ha sido elaborada por la Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular

En el momento de la evaluación final se estima que se logrará el Objetivo Específico del Proyecto para cuando éste finalice.

A continuación se señalan los fundamentos sobre los que se basa esta estimación

El número de personas que han participado en las capacitaciones técnicas relacionadas a los modelos de vivienda sismo resistente es de 479, superando la meta planteada de 400. Asimismo, 150 personas participaron en el taller que promueve repellar las casas de adobe para prevenir el Mal de Chagas, 180 personas asistieron a los ensayos y talleres en los laboratorios y 149 personas participaron en la construcción de las viviendas modelo. De manera que un total 479 personas fueron capacitadas.

En el momento de la Evaluación Final, se han construido en total 6 viviendas popular sismo-resistente modelo (bloque-panel: 4, suelo cemento:1, adobe: 1) y se iniciará en agosto de 2008 la construcción de vivienda modelo del sistema de bloque de concreto. Originalmente se habían proyectado construir 20 viviendas modelo, sin embargo, por el hecho de haber construido 236 réplicas en total de los sistemas de bloque-panel y de adobe (118 de cada modelo), se ha considerado que es cantidad suficiente mostrar la difusión de tales sistemas de construcción. En relación a las casas modelo, se ha decidido construir un total 7 viviendas populares sismo-resistente como modelos de los sistemas de construcción.

A la fecha, aún no se ha constituido la Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular, sin embargo se espera establecer la Comisión antes de la finalización del Proyecto. Esta Comisión determinará las políticas de administración de los laboratorios y sus lineamientos de uso, después de la finalización del Proyecto. La Comisión también tendrá como uno de sus objetivos analizar y deliberar sobre una estrategia encaminada hacia la difusión de viviendas sismo-resistentes para el sector de escasos recursos.

4-5 Expectativas del logro en el Objetivo Global

Objetivo Global: "Los daños causados por los terremotos a la población de escasos recursos han sido mitigados".

Indicador
1. Las viviendas populares sismo-resistentes establecidas serán reconocidas por los 558,000 hogares de población pobre que equivalen al 38.8% a nivel nacional (área rural: 53.7%, área urbana: 29.8%)

No se obtuvieron datos que muestren la cifra que indique que las viviendas populares sismo-resistentes establecidas serán reconocidas por los 558,000 hogares de población de escasos recursos, cifra que equivale al 38.8% a nivel nacional (área rural: 53.7%, área urbana: 29.8%). Es casi imposible conseguir la cifra exacta para confirmar el porcentaje de población que reconoce los sistemas constructivos investigados en el "Proyecto Taishin". Se espera lograr mayor reconocimiento entre la población mediante la implementación continua de campañas masivas de información para la difusión a través de la radio, televisión, prensa y mediante distribución masiva de folletos y materiales audiovisuales. Sin embargo, aún se considera que no basta con que las viviendas populares sismo-resistentes sean reconocidas por la población, sino que se necesita impulsar que las viviendas del sector de bajos ingresos mejoren en su resistencia ante los eventos sísmicos. Adicionalmente, se perciben pocas expectativas para lograr el Objetivo Global, a menos que se mejoren y se completen las normativas de construcción y el mecanismo mediante el cual cumpla las normativas de construcción, al igual que se observa la necesidad de fortalecer el sistema público de subsidio para la construcción de viviendas para familias de escasos recursos.

4-6 Proceso de implementación

4-6-1 Estado de avance en las Actividades

Durante casi todo el primer año del Proyecto, se necesitó más tiempo de lo que se había programado originalmente para la instalación de los equipos para la realización de pruebas y para la asimilación de las técnicas para la realización de los ensayos, por parte de contrapartes salvadoreñas. Sin embargo, en el marco global, se recuperó el atraso y se implementó como se había programado.

4-6-2 Monitoreo

En noviembre de 2006 se envió la misión de evaluación intermedia para recolectar información y para confirmar el avance del Proyecto, como parte del monitoreo de la Sede Central de JICA.

En el momento de la evaluación intermedia se recomendó modificar y agregar explicaciones complementarias a la Matriz del Diseño del Proyecto (PDM). Sin embargo, no se ha aplicado modificación y la PDM y el Plan Operativo (PO) no han servido siempre como herramientas de monitoreo efectivas. El monitoreo de las actividades del Proyecto se realizó de acuerdo con el cronograma de actividades establecido en el CCC, y con los planes anuales del Comité Técnico y de equipos de investigación de cada sistema constructivo. El avance de las actividades han sido detalladamente monitoreadas y plasmadas en los informes de los expertos y del avance del Proyecto.

En el Registro de Discusiones (R/D) se acordó sobre la celebración de las Reuniones del CCC. Se han convocado 5 reuniones antes de la evaluación final, y se programan dos reuniones antes de la finalización del Proyecto.

4-6-3 Comunicación

En el Proyecto se enviaron expertos de corto plazo, mexicanos y japoneses, quienes impartieron asesoría en periodos de una a dos semanas. Al respecto, aunque los expertos brindaron los máximos esfuerzos, hay situaciones en las que no lograron responder en forma esperada, debido a las restricciones de tiempo y ausencia física. Fuera del periodo de envío, han tratado de asesorar mediante correo electrónico y/o teléfono, y han procurado dar seguimiento a través del Coordinador del Proyecto contratado por JICA El Salvador. Se detectó que la razón por la cual se mantienen buenas relaciones entre los expertos y contrapartes, a pesar del limitado periodo de tiempo de envío, parece ser que entre los expertos y el coordinador han impulsado el programa respetando el proceso de toma de decisiones de cada institución, tratando de comunicarse estrechamente y promoviendo resolver problemas. Existen reuniones de Comité Técnico que se celebran casi mensualmente dejando constancia de Ayuda Memoria de cada una. Asimismo anualmente se celebra la Reunión del CCC, aunque por ser reunión de una vez por año, se señala que no permite deliberar los temas de gestión del Proyecto. En tal sentido, se pueden observar ciertos puntos que se deben mejorar con respecto a la comunicación, toma de decisiones y liderazgo.

4-6-4 Apropiamiento

Se puede evaluar que el nivel de apropiamiento de la parte salvadoreña ha sido sumamente alto, a pesar de que los periodos de estadía de los expertos japoneses y mexicanos han sido muy cortos. Especialmente las contrapartes se han involucrado en el Proyecto invirtiendo tiempo y esfuerzos extras, además de cumplir con las tareas diarias normales como docentes académicos y/o investigadores. Se destaca que aunque les ha sido difícil dedicar tiempo para la realización de los ensayos y el análisis de los datos obtenidos o para la participación en las reuniones, su participación activa se debió al entusiasmo de aprender nuevas tecnologías y a la misión institucional de contribuir a la sociedad y servir al pueblo salvadoreño y al sector de bajos ingresos.

4-6-5 Contraparte

Las cuatro instituciones participantes que son: la UES como única universidad pública en el país, la UCA como universidad privada altamente evaluada por su Facultad de Ingeniería en el país y con la red interuniversitaria en la región de América Central, la FUNDASAL como ONG con una gran

experiencia en los proyectos habitacionales, y el VMVDU como autoridad competente de políticas habitacionales y normativas de construcción, han seleccionado su personal contraparte aportando al Proyecto una dimensión amplia y transversal para la investigación, mejoramiento y difusión de la tecnología sismo-resistente. Fue adecuada la selección de las instituciones contrapartes.

5. Resultados de la Evaluación por 5 criterios

El Grupo de la Evaluación Conjunta realizó la evaluación del Proyecto desde el punto de vista de la relevancia, efectividad, eficiencia, impacto y sostenibilidad.

5-1 Relevancia

La relevancia del Proyecto es sumamente alta en el momento de la Evaluación Final por las razones descritas a continuación:

5-1-1 Compatibilidad con las políticas prioritarias de El Salvador

La prevención de desastres naturales tiene prioridad política por ser una de las 5 iniciativas acordadas en la deliberación de las políticas entre El Salvador y Japón celebradas en julio de 2006. Es alto el nivel de prioridad política considerando que en el Plan gubernamental, "País Seguro 2004-2009", se establecen como áreas prioritarias para el desarrollo la seguridad del pueblo y la vivienda.

5-1-2 Compatibilidad con las necesidades del grupo objeto

Los sectores de bajos ingresos son identificados como el grupo objeto del Proyecto. Existe la enorme necesidad de elevar la resistencia sísmica de la vivienda en la que habita la población de escasos recursos en El Salvador, que es un país de alta sismicidad, considerando que gran parte de las casas dañadas por los terremotos del año 2001 pertenecían a esta población.

5-1-3 Compatibilidad con la política japonesa de la Asistencia Oficial para el Desarrollo

Existe compatibilidad y se puede decir que es alta la relevancia. Como una de las áreas prioritarias de la asistencia japonesa hacia El Salvador se establece la "Conservación del Medio Ambiente para un desarrollo sostenible" en el cual se incluyen los temas de desarrollo: "Mejoramiento del medio ambiente de la vida" y "superación de la vulnerabilidad" en cuyo programa de cooperación se encuentra "Fortalecimiento del sistema de prevención de desastres". Por lo tanto, concuerda con la política japonesa de ayuda oficial para el desarrollo.

5-1-4 Ventajas comparativas de la tecnología japonesa

El Salvador carecía de conocimientos y tecnologías para elevar la sismo-resistencia de las viviendas populares del sector de bajos ingresos, las cuales fueron dañadas por los terremotos del año 2001. Se puede calificar que la tecnología japonesa tenía las ventajas comparativas en el mundo porque Japón siendo país de alta sismicidad ha desarrollado las tecnologías sismo-resistentes más avanzadas del mundo brindando la cooperación en este rubro hacia diversos países encabezados por México.

5-1-5 Selección de las instituciones contrapartes

Se considera muy ventajoso contar con la participación de 4 instituciones como contrapartes: la UES, única universidad pública en el país y la UCA con el prestigio académico en el área de ingeniería, como objetos de transferencia tecnológica y de conocimiento académico de la ingeniería sísmica, y la FUNDASAL, ONG con el mayor logro en el área de difusión de las viviendas, junto con el VMVDU la autoridad que establece la normativa de construcción y de sismo-resistencia y que elabora y ejecuta las políticas a nivel nacional.

5-2 Efectividad

Se puede juzgar que es alta la efectividad en el momento de la evaluación final.

Aunque el Resultado 5 muestra demora en la implementación hasta la fecha, estos 5 Resultados

contribuyen a la consecución del Objetivo Específico del Proyecto. Existen buenas expectativas de que se logre el Objetivo Específico del Proyecto para cuando éste finalice. (véase 4-4 "Proyección sobre el logro del Objetivo Específico del Proyecto").

Factores Promotores: 1) Se han enviado expertos japoneses y mexicanos con el conocimiento técnico y experiencias adecuadas para capacitar a la contraparte salvadoreña en el área en la que faltaba en el país; 2) Se ha constituido un sistema de colaboración entre las instituciones contrapartes representadas, de los tres sectores imprescindibles para alcanzar el Objetivo Específico del Proyecto que son el Gobierno, institución de investigación y organización para la difusión (ONG).

Factores Restrictivos: A pesar de que el Proyecto fue orientado para la "población de bajos recursos" que se establece como el grupo meta, se generó una divergencia en el punto de equilibrio entre la sismo-resistencia y los costos constructivos.

5-3 Eficiencia

Se puede señalar que el nivel de eficiencia es alto. Según las consideraciones siguientes:

En cuanto a la cantidad, calidad y pertinencia de la asignación de los insumos necesarios para generar los resultados esperados de la parte salvadoreña, la parte mexicana y la parte japonesa fueron en general adecuadas. Originalmente se había planificado el envío de los expertos japoneses y mexicanos con plazo de un mes, pero por las tareas propias de su país de origen sólo han podido venir una semana en el caso de los expertos mexicanos y dos semanas en el caso de los expertos japoneses, de acuerdo con las programaciones del Proyecto.

Es apreciable que el Coordinador del Proyecto, de nacionalidad salvadoreña, ha contribuido a la gestión eficiente del Proyecto, en ausencia de expertos de largo plazo, sean éstos japoneses o mexicanos. Por otra parte, existieron problemas en la gestión eficiente del Proyecto porque no se aseguró un espacio en el que se pudieran realizar las discusiones sustanciales sobre los problemas de implementación entre las instituciones involucradas.

5-4 Impacto

OBJETIVO GLOBAL	INDICADOR
Los daños causados por los terremotos a la población de escasos recursos han sido mitigados	Las viviendas populares sismo-resistente establecidas por el proyecto serán reconocidas por los 558,000 hogares de población pobre que equivalen al 38.8% a nivel nacional (Área rural: 53.7%, el área urbana; 29.8%)

Para alcanzar a este Objetivo Global es necesario que se construya una cantidad masiva de viviendas populares sismo-resistentes, demandando un monto de inversión enorme y un plazo largo. Como el Objetivo Global que se espera lograr, en un límite de tiempo de 3 a 5 años, según el esquema de la Manejo del Ciclo de Proyecto (PCM), éste ha sido demasiado ambicioso. Con respecto al indicador, sería muy difícil obtener datos que afirmen que las viviendas populares sismo-resistentes establecidas hayan sido reconocidas por los 558,000 hogares de población de escasos recursos que equivalen al 38.8% a nivel nacional y se considera casi imposible conseguir la cifra exacta ya que eso requerirá un estudio mediante encuesta masiva.

Mediante la implementación continua de campañas masivas de información para la difusión, a través de la radio, televisión, prensa y la distribución masiva de folletos y materiales audiovisuales de difusión, se espera lograr mayor reconocimiento entre el pueblo. Sin embargo, no basta con que las viviendas populares sismo-resistentes sean reconocidas por la población sino que se necesita impulsar

que las viviendas de sector de bajos ingresos se mejoren en su resistencia ante los eventos sísmicos. Habrían pocas expectativas de que se logre el Objetivo Global, a menos que se mejoren y se completen las normativas de construcción y el mecanismo mediante el cual se cumplan estas normativas; asimismo, que se fortalezca el sistema público de subsidio para la construcción de viviendas para familias de escasos recursos. Como no se ha implementado hasta la fecha, no se sabe el alcance del Objetivo Global.

Ningún impacto negativo se ha observado y se observaron 5 impactos positivos abajo descritos:

1) Las instituciones participantes que anteriormente no habían tenido la oportunidad de colaboración mutua, han constituido un sistema efectivo de colaboración interinstitucional, representando los tres sectores, el gobierno, institución de investigación y organización de difusión (ONG) y esta alianza ha permitido a los involucrados enfocar su atención en la importancia de la cooperación multisectorial. Se espera convertir este tipo de alianzas, en un modelo ejemplar de cooperación tripartita entre la institución gubernamental, universidad y ONG.

2) Se espera que se fomente el intercambio académico entre las dos universidades representativas del país: UCA y UES que establecieron lazos de cooperación mediante este Proyecto, extendiéndolos, de ahora en adelante, a otras áreas académicas.

3) Se espera contribuir a la prevención del Mal de Chagas a través de la difusión de las viviendas con el sistema mejorado de adobe que ha incorporado las medidas en contra de tal enfermedad, en cooperación con el Proyecto "Control de la Enfermedad de Chagas Fase 2" en ejecución con apoyo de JICA.

4) Tanto la UCA como la UES estudian la posibilidad de establecer la maestría en Ingeniería Sísmica dentro del Departamento/Escuela de Ingeniería Civil en la cual los investigadores formados y capacitados en el Proyecto se desempeñarían en el rol principal.

5) Se iniciaron los intercambios académicos en el área de las viviendas sísmo-resistentes con las Universidades de otros países de América Central, como Nicaragua o Guatemala.

Los efectos positivos arriba descritos han elevado el nivel de Impactos globales, y en este sentido, se puede calificar como alto el nivel de Impactos.

5-5 Sostenibilidad

En el momento de la Evaluación Final se estima que la sostenibilidad de los efectos del Proyecto es medio alto.

5-5-1 Sostenibilidad política y del sistema institucional

En el momento de la Evaluación Final, no se ha expresado ningún programa que promueva la sísmo-resistencia de la vivienda popular dentro las políticas habitacionales. Para asegurar la sostenibilidad de las políticas y sistemas institucionales se requiere un respaldo más sustancial por parte del Gobierno central.

5-5-2 Sostenibilidad organizativa y financiera

Los niveles del apropiamiento por parte de cada institución contraparte son altos. Estas instituciones cuentan con la estructura estable para los logros y desempeño duradero del personal, ya que el nivel de rotación del personal es bajo. Pero, por otra parte, para asegurar la sostenibilidad del sistema de colaboración entre las 4 instituciones contrapartes, sería necesario que se estableciera algún mecanismo de coordinación entre las 4 instituciones (por ejemplo, la eventual Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular) que sucediera al Coordinador del Proyecto, sin embargo, no se

ha confirmado en el momento de la evaluación final, la posibilidad de que se consiga esa condición necesaria.

En cuanto a la sostenibilidad financiera, los gastos del personal y los gastos administrativos y de mantenimiento de los equipos e instalaciones, se supone que están cubiertos por las instituciones contrapartes, sin embargo, se estima la carencia de los recursos destinados para desplegar los programas orientados a promover que las viviendas populares sean sismo-resistentes.

De parte del VMVDU, a fin de dar continuidad y sostenibilidad a los logros de este Proyecto, se creó la Unidad de Investigación y Normas de Urbanismo y Construcción con el objetivo de administrar, revisar e implementar las normativas técnicas de construcción de vivienda.

5-5-3 Sostenibilidad tecnológica

Como se señala en el Resultado 2, 31 investigadores y técnicos serán capacitados para cuando finalice el Proyecto.

Los niveles de permanencia de los investigadores y técnicos capacitados de las instituciones académicas UES y UCA son altos, además, hay buenas perspectivas de que ambas universidades puedan formar investigadores en materia de la ingeniería sísmica en forma continua, ya que se proyecta crear la maestría en ingeniería sísmica, utilizando los equipos de pruebas instalados, y que sean dirigidos por los recursos humanos capacitados en el Proyecto.

Con respecto a la labor de difusión, 5 personas recibieron capacitación en México, 1 persona ha participado en el curso de capacitación grupal en Japón, y 20 personas fueron capacitados en El Salvador.

La administración y el mantenimiento de los equipos y materiales se lleva a cabo de forma pertinente, y las contrapartes seguirán a cargo.

Los primeros dos sistemas constructivos investigados (bloque-panel y adobe mejorado) en el Proyecto están siendo aplicados por FUNDASAL. En cuanto al sistema de bloque de concreto es un método de construcción más difundido en el país, y el suelo cemento, aunque el material es algo nuevo, se puede aplicar el mismo método de construcción que el de ladrillo de barro cocido, con la mampostería confinada. Por estas razones, los 4 sistemas constructivos muestran alto nivel de sostenibilidad tecnológica.

5-5-4 Sostenibilidad social

En cuanto al sistema constructivo de adobe mejorado, es altamente aceptado por la población de zonas rurales debido a la tradición cultural de construcción con tierra.

6. Conclusiones de los resultados de evaluación

Los Resultados esperados de Actividades se están consiguiendo de forma segura y constante con miras a la consecución del Objetivo Específico del Proyecto que se prevé alcanzarlo para cuando finalice el Proyecto en noviembre de 2008. Desde el punto de vista de los 5 criterios para la evaluación, el nivel de Relevancia es sumamente alto, los niveles de Efectividad, Eficiencia e Impactos también se consideran altos. En cuanto a la Sostenibilidad, pese a que se considera alto el nivel de la sostenibilidad tecnológica y social, en los niveles de la sostenibilidad política, financiera y organizativa se observan puntos mejorables. Por estas razones, el nivel de la sostenibilidad en general se calificó medianamente alto.

Se recomienda que se concluya como se había planificado en noviembre del año 2008, al considerar que se estima lograr los objetivos fijados dentro del periodo.

7. Recomendaciones Propuestas y Lecciones aprendidas

7-1 Medidas que se debe tomar antes de que finalice el Proyecto

(1) Se recomienda que el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU) organice la "Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular" mencionada en el indicador verificable 3 del Objetivo Específico del Proyecto, contando con la participación de las instituciones contrapartes y los demás actores relacionados a la construcción de viviendas populares, constituida como órgano consultivo que aborda, analiza y delibera de forma constante y continua los problemas para mejorar la vivienda popular, como mejoramiento de la sismo-resistencia, mejoramiento del medio ambiente habitacional y reducción de costos. En esta Comisión se deliberará y se elaborará la estrategia de utilización óptima del Laboratorio de Estructuras Grandes (LEG) de la Universidad Centro americana "José Simeón Cañas"(UCA) y la Mesa Inclinable de la Universidad de El Salvador (UES) orientada a la mejora de la sismo-resistencia de la Vivienda Popular. En abril de 2008, a iniciativa del VMVDU, fue creado el denominado Instituto Salvadoreño de la Construcción (FUNDACONSTRUCCION), como un organismo de promoción de la investigación en el área de construcción, y está conformado por dos universidades privadas, ONGs, empresa privada; entre otras instancias relacionadas al sector de construcción. Se recomienda la deliberación a fin de que FUNDACONSTRUCCION figure según el planteamiento establecido en el PDM del Proyecto, como la "Comisión para el mejoramiento de viviendas populares".

(2) Se recomienda que la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas"(UCA) y la Universidad de El Salvador (UES), elaboren los documentos que resuman de forma ordenada las propiedades de cada sistema constructivo (características, ventajas y desventajas, condiciones de aplicabilidad e inaplicabilidad según la región y costos constructivos) para la difusión de los 4 sistemas verificados en la sismo-resistencia en el Proyecto en cooperación con el VMVDU y FUNDASAL.

(3) Se recomienda la elaboración del manual de operación/uso de la Mesa Inclinable ubicada en la UES, con su propia iniciativa. En relación al manual de operación/uso del Laboratorio de Estructuras Grandes (LEG) ubicado en la UCA, ya se ha elaborado.

7-2 Medidas que se debe tomar después de que finalice el Proyecto

(1) Se recomienda que el VMVDU incorpore los objetivos y políticas concretas de la vivienda sismo-resistente en la política nacional de vivienda.

(2) Se recomienda que el VMVDU mejore las legislaciones habitacionales vigentes y las normativas técnicas de construcción de vivienda aplicando los logros de la investigación y desarrollo basado en la metodología científica. También se recomienda que fortalezcan el sistema administrativo de construcción con el propósito de cumplir estas leyes y normativas, y se recomienda robustecer el sistema de subsidio público que corresponde a la construcción de la vivienda popular.

(3) Actualmente se planifica la construcción de viviendas con el sistema de Adobe Mejorado y con el sistema de Bloque de Concreto, a través del Proyecto "Piso Saludable". Se recomienda continuar e impulsar todavía más esta ayuda de construcción de viviendas, destinadas al sector de escasos recursos, con la aplicación de los sistemas constructivos investigados: Bloque Panel, Suelo Cemento, Adobe Mejorado y Bloque de Concreto.

(4) Se recomienda que el VMVDU analice y elabore la estrategia para la difusión de la vivienda popular sismo-resistente en colaboración con las instituciones gubernamentales, empresas privadas, gobiernos locales y ONGs haciendo uso efectivo de la eventual Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular.

(5) Se recomienda que las 4 instituciones participantes del Proyecto investiguen, desarrollen y difundan las tecnologías de reforzamiento sismo-resistente aplicadas a las viviendas ya construidas.

(6) Se recomienda incrementar la difusión hacia la región Centroamericana, mediante la coordinación y liderazgo de las 4 instituciones contrapartes para alcanzar la difusión de logros del proyecto hacia otros países de la región, aprovechando los intercambios entre universidades, Proyectos regionales (como Proyecto BOSAI), reuniones periódicas entre los ministros de vivienda de Centroamérica relacionados con SICA, red de ONGs relacionadas al tema de construcción de vivienda

Anexo-I: Cronograma de la Misión de Evaluación

	Date	Activities
1	7 May (Wed.)	- Meeting with JICA El Salvador Office - Courtesy Call to Embassy of Japan - Meeting with the Project Coordinator - Meeting between Salvadorian and Japanese Evaluation Team Members
2	8 May (Thu.)	- Visit to Block Panel Model House (Santa Tecla) - Meeting with Vice-minister of Housing and Urban Development - Meeting with Counterparts of Vice-ministry of Housing and Urban Development (VMVDU) - Presentation from Salvadorian Counterparts on the Progress and Achievement of the Project
3	9 May (Fri.)	- Meeting with a vice-rector of University of Central America (UCA) - Meeting with Counterparts of UCA - Observation of the Tilting Table at University of El Salvador (UES) - Meeting with the rector of UES - Meeting with Counterparts of UES
4	10 May (Sat.)	- Visit to the Block Panel Pilot Program (Turin) - Visit to the Block Panel Model House (Juayua) - Visit to the Soil Cement Model House (San Julian and San Antonio del Monte)
5	11 May (Sun)	- Visit to Adobe Model House (Suchitoto)
6	12 May (Mon.)	- Meeting with the president of FUNDASAL - Meeting with Counterparts of FUNDASAL - Meeting with World Bank Representative - Meeting with Spanish Agency for International Cooperation
7	13 May (Tue.)	- Preparation of the Joint Evaluation Report
8	14 May (Wed.)	- Discussion meeting of the Joint Evaluation Report
9	15 May (Thu.)	- Preparation of the Joint Evaluation Report - Meeting with Vice-minister of VMVDU on the Joint Evaluation Report
10	16 May (Fri.)	Joint Coordination Committee (JCC) including the Presentation of the Joint Evaluation Report Report to JICA El Salvador Office Report to Embassy of Japan

Anexo-II Lista de Participantes en Reuniones y Entrevistas

(1) Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU)

Visita de cortesía y Entrevistas:

Ing. Etna Mabel Artiga de Soundy

Viceministra, Presidente del Comité Coordinador Conjunto

Ing. René Ayala Molina

Director Ejecutivo de la Oficina Nacional de Desarrollo Territorial (ONDET), Coordinador del Proyecto y del Comité Coordinador Conjunto

Entrevistas con las Contrapartes:

Arq. Oscar Armando López

Coordinador, Unidad de Investigación y Normas de Urbanización y Construcción (UNICONS), Presidente del Comité Técnico

Ing. William Alexander Flores

Gerente, Oficina de Asentamientos Humanos (OFAH)

Ing. Oscar Orlando Santamaría

Sugerencia de Atención al Ciudadano, Trámites y Estándares de la Construcción (GACTEC)
Técnico Subgerencia de Atención al Ciudadano, Trámites y Estándares de la Construcción, Investigador

(2) Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas" (UCA)

Visita de cortesía y Entrevistas:

Ing. William Marroquín

Vice Rector Académico, Vicepresidente Comité Coordinador Conjunto

Ing. Reynaldo Zelaya

Jefe del Departamento de Mécanica Estructural

Entrevistas con las Contrapartes:

Ing. Patricia Méndez de Hasbun

Catedrática, Investigadora de Materiales

Ing. Nelson Ayala

Catedrático, Investigador

Ing. Emilio Ventura

Catedrático, Coordinadora del Sistema Bloque Panel

Ing. Carlos Rivas

Catedrático, Investigador

Lic. Nataly Guzmán

Catedrática, Miembro del equipo de Difusión

Ing. Roberto Merlos

Catedrático, Coordinador del Bloque de Concreto

Lic. Alfonso Olmedo

Audiovisuales

Lic. Judith Ochoa Martel

Audiovisuales

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several smaller ones on the right, some with names like 'ya' and 'Martel' visible.

(3) Universidad de El Salvador (UES)*Visita de cortesía y Entrevistas:*

MSc. Rufino Antonio Quezada Sánchez	Rector
Ing. Mario Roberto Nieto Lovo	Decano, Miembro del Comité Coordinador Conjunto
Ing. Ada Ruth González Nieto	Secretaría de Relaciones Nacionales e Internacionales
Lic. Cristina Magaly Portillo Escobar	Coordinador

Entrevistas con las Contrapartes:

Arq. María Teresa Hernández Colato	Catedrática, Miembro del Equipo de Difusión
Sr. Ramón Evelio López Hernández	Técnico laboratorista, Técnico
Sr. Carlos Escobar	Investigador
Sr. Fredy Fabricio Orellana	Director, Escuela de Ingeniería Civil
Sr. Manuel de Jesús Gutiérrez	Coordinador de investigadores

(4) Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima (FUNDASAL)*Visita de cortesía y Entrevistas:*

Lic. Edin Martínez	Director Ejecutivo, Miembro del Comité Coordinador Conjunto
--------------------	---

Entrevistas con las Contrapartes:

Ing. Rosa Delmy Núñez de Hércules	Colaboradora Técnica, Miembro del Equipo de Investigadores y del Equipo de Difusión
Arq. Sonia Quehl de Escobar	Colaboradora Técnica, Miembro del Equipo de Difusión
Ing. Juan C. Paredes	Colaborador Técnico
Ing. José Alfredo Aguilar Coto	Colaborador Técnico, Miembro del Equipo de Investigadores
Lic. Ernesto Martínez	Colaborador Técnico, Miembro del Equipo de Difusión
Lic. José Armando Salazar	Jefe de UPRODE

(5) Oficina Local de JICA en El Salvador

Lic. Jorge Barreiro	Coordinador del Proyecto JICA
---------------------	-------------------------------

Anexo-III Matriz de Evaluación
Matriz de Evaluación la Evaluación Final del Proyecto "Mejoramiento de la Tecnología para la Construcción y Difusión de la Vivienda Popular Sismo-resistente, El Salvador"

Objetivo de Evaluación	Mecanismos de Implementación y Transferencia de Tecnología	Resultados en el momento de la Evaluación	Fuente de Información y Método de Recolección
Verificar si se ha implementado la asignación de los recursos por parte salvadoreña (personal contratante, equipo e instalación, presupuesto, gastos administrativos, etc.)	Verificar si se ha implementado la asignación de los recursos por parte japonesa (personal contratante, equipo e instalación, presupuesto, gastos administrativos, etc.)	Resultados en el momento de la inversión	Tabla de Inversión de los Insumos, Fichas de Autoevaluación de las Expertos
Estado de asignación de recursos	Resultados esperados de actividades No 1: Confirmar si "se han establecido los protocolos de sismo-resistencia en viviendas populares y el sistema de gestión o de pruebas han sido establecidos"	Registros en tiempo / inversión	Análisis de los documentos y materiales/ Entrevistas Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista
Logros en los Resultados Esperados	Resultados esperados de actividades No 2: Confirmar si "los investigadores y técnicos de las instituciones ejecutoras han obtenido tecnología en la realización de pruebas sismo-resistentes y la capacidad de difusión de las extensiones ha mejorado"	1-1: Verificar si los equipos han sido debidamente instalados y están funcionando 1-2: Verificar la asignación del personal y el material de manejo para la administración del Laboratorio 2-1: Verificar si más de 10 de las instalaciones y los centros capacitados se han logrado el nivel técnico que les permite realizar las pruebas en la sala de los expertos (Número original: 0 - Número meta: 30) 2-2: Verificar el número de las instalaciones que recibieron las capacitaciones (Número meta: 5)	Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P Registros del Proyecto/ Expertos, Coordinador, C/P Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P
Logros en los Resultados Esperados	Resultados esperados de actividades No 3: Confirmar si "se han completado los módulos de viviendas populares sismo-resistentes"	3-1: Verificar si han sido probados los 4 tipos de viviendas populares y si han sido completados los módulos de vivienda popular sismo-resistente (Número de modelo original: 0 - Número de modelo meta: 4) 4-1: Verificar si los 4 tipos de casas modelo son constructibles	Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista
Logros en los Resultados Esperados	Resultados esperados de actividades No 4: Confirmar si "se ha determinado el sistema de difusión de las viviendas de vivienda popular sismo-resistente"	4-2: Verificar las 4 tipos de herramientas de difusión ya elaboradas	Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Vistas a las Casas Modelo, Expertos, Coordinador, C/P Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, herramientas reales para la difusión, Expertos, Coordinador, C/P
Logros en los Resultados Esperados	Resultados esperados de actividades No 5: Confirmar si "se promueve la construcción de vivienda popular sismo-resistente entre la población de escasos recursos"	4-3: Verificar si los Grupos de Difusión han sido organizados y ejecutar las operaciones de los involucrados sobre las capacitaciones técnicas que se realizan para la difusión. 5-1: Verificar el estado de preparación para una campaña de promoción del "Programa Fito" para el Mejoramiento de la Vivienda Popular dirigida a la población de escasos recursos (Estado meta: Se ha implementado)	Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P, Grupos de difusión Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, materiales de la Campaña, Expertos, Coordinador, C/P

[Handwritten signatures and initials]

<p>Perspectivas de lograr el Objetivo Específico del Proyecto</p>	<p>Confirmar si hay perspectivas de que sean mejorada la "resistencia a los terremotos de vivienda popular" hasta la finalización del Proyecto</p>	<p>1. Verificar el número de los que participaron en las capacitaciones técnicas relacionadas a los modelos de vivienda sismorresistente (Confirmar si son más de 400 personas) 2. Verificar el número de casas modelo de vivienda popular sismorresistente (Confirmar si más de 20 casas modelos han sido construidas) 3. Verificar que la política de administración del laboratorio tras del fin del Proyecto ha sido elaborada por la Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular, y si ha sido modificada de acuerdo con la necesidad que se haya presentado Enumerar los datos de soporte que demuestran el nivel de logros en el Objetivo Específico del Proyecto en caso de que haya aparte de los indicadores descritos arriba</p>	<p>Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P</p>
<p>Perspectivas de lograr el Objetivo Global</p>	<p>Confirmar si hay perspectivas de que los "daños causados por los terremotos a la población de escasos recursos" sean mitigados dentro de 5 años después de la finalización del Proyecto</p>	<p>A pesar de que sea difícil de medir el grado de la mitigación de los daños sísmicos de forma directa, menos que se den otra vez los terremotos, es viable conseguir los datos que demuestran que las viviendas populares sismorresistentes establecidas han sido reconocidas por los 558,000 hogares de población pobre que equivalen al 38.8% a nivel nacional (área rural: 53.7%, área urbana: 29.8%, año 2000), o por lo menos los datos que señalen el incremento en el nivel de reconocimiento.</p>	<p>Informe Mensual de Actividades del Proyecto, Informes de Avances del Proyecto, Expertos, Coordinador, C/P</p>



PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Trabajo de Evaluación	Marco de Referencia / Temática Principal	Trabaja en etapas de	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Experto, Coordinador, C/P
Estado de avance en las actividades	Confirmar si se han realizado las actividades como se había planificado / Averiguar la razón en caso de que se haya generado alguna discrepancia con el plan	Estado de avance en la implementación de las actividades	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Experto, Coordinador, C/P
Transferencia de tecnología	Averiguar si no hubo problema en los métodos de transferencia de tecnología	Contenido de la transferencia de tecnología, periodo de la transferencia de tecnología, número y nombre de personal contraparte	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Experto, Coordinador, C/P
Proceso de toma de decisiones	Averiguar el proceso de toma de decisiones por el cual se hayan modificado las actividades, se haya corregido el rumbo, y se haya seleccionado el personal	Proceso de toma de decisiones, puntos problemáticos generados por ese proceso	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Experto, Coordinador, C/P
Monitoreo	Averiguar en qué momento y de qué forma se había modificado el plan de actividades	Proceso de toma de decisiones, puntos problemáticos generados por ese proceso	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Experto, Coordinador, C/P
Relaciones entre los involucrados (comunicación)	Averiguar de qué forma se ha realizado el monitoreo / averiguar si los resultados del monitoreo fueron reflejados en las actividades del Proyecto	Sistema de monitoreo, aprovechamiento de los resultados del monitoreo	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Sede Central de JICA
Contra parte	Averiguar los problemas en la comunicación dentro de Proyecto (frecuencia de comunicación, contenido, método, etc.)	Frecuencia de comunicación, método de comunicación, toma de acciones en caso de modificaciones del plan, método colectivo y solidario de solución de	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Sede Central de JICA en México, Oficina RR de JICA en El Salvador, Instituciones japonesas relacionadas
Apropiación	Averiguar la comunicación entre VM VDU, FUNDASAL, UCA y UES	Frecuencia de comunicación, método de comunicación, toma de acciones en caso de modificaciones del plan, método colectivo y solidario de solución de	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Sede Central de JICA en México, Oficina RR de JICA en El Salvador, Instituciones japonesas relacionadas
Otros	Sistema de apoyo brindado por la Sede Central de JICA, Oficina de JICA en México, Oficina de JICA en El Salvador, instituciones japonesas relacionadas: Averiguar si hubo suficiente apoyo al Proyecto / Averiguar si hubo comunicación efectiva (frecuencia, contenido, método, etc.)	Frecuencia de comunicación, método de comunicación, toma de acciones en caso de modificaciones del plan, método colectivo y solidario de solución de	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Oficina RR de JICA en El Salvador, Sede Central de JICA en México, Oficina RR de JICA en El Salvador, Instituciones japonesas relacionadas
	Averiguar si la asignación del personal contraparte ha sido adecuada	Personal contraparte asignado (número, áreas de especialización, nivel, puesto/cargo, periodo asignado, etc.)	Tablas de Suministro de los Insumos, Experto, Coordinador, C/P
	Averiguar si es adecuado el grado de participación de los responsables salvadoreños en la gestión del Proyecto	Nivel de conciencia y grado de participación de los responsables salvadoreños	Informe Mensual de Avances del Proyecto, personal concurrentes de las instituciones relacionadas de El Salvador
	Averiguar si se han asignado presupuesto, personal, equipos necesarios por parte salvadoreña	Estado de asignación de presupuesto y personal por parte salvadoreña	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Experto, Coordinador, C/P, personal concurrentes de las instituciones relacionadas de El Salvador
	Averiguar si ha sido alto el grado de participación activa de los contrapartes en el Proyecto	Frecuencia de comunicación, método de comunicación, toma de acciones en caso de modificaciones del plan, método colectivo y solidario de solución de problemas, establecimiento de las relaciones de confianza, iniciativa y conciencia participativa de la	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Experto, Coordinador, C/P, personal concurrentes de las instituciones relacionadas de El Salvador
	Averiguar si hubo algún problema en la implementación del Proyecto o problemas que afectaron a los resultados del Proyecto	Problemas que se presentaron en el proceso de implementación del Proyecto hasta la fecha y sus causas / modo de abordar a esos problemas	Informe Mensual de Avances del Proyecto, Experto, Coordinador, C/P

24

Handwritten signatures and initials:
 - Top left: *h*
 - Middle left: *4/4*
 - Middle right: *(Signature)*
 - Bottom right: *(Signature)*

Cinco Criterios de Evaluación

1- RELEVANCIA ¿Ha sido relevante la ejecución del Proyecto?

Relevancia Evaluación	Mapa de Relevancia / ¿cuanto de familia?	Otras consideraciones	Fuentes de Información y sus Métodos de Investigación	Método de Verificación
Necesidad	Verificar si has sido compatibles el Objetivo Global y Objetivo Específico del Proyecto con las necesidades de El Salvador. Verificar si el Objetivo Específico del Proyecto ha sido conforme a las necesidades de los grupos objeto.	Estrategia de Vivienda Popular Sismorresistente en el área de Prevención de desastres naturales. Información que muestre la compatibilidad entre el contenido de la capacitación ofrecida y la necesidad de grupos objeto.	Políticas sobre la prevención de desastres, políticas gubernamentales. Informes de Estudios relacionados, Oficina RR de JICA en El Salvador, Expertos, Casellanuar, C/P	Análisis de los documentos y materiales/ Estudio mediante Cuestionario/ Análisis de los documentos y materiales. Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista
Prioridad	Verificar si existe compatibilidad con las políticas salvadoreñas para el desarrollo. Verificar si hay compatibilidad con las políticas japonesas de asistencia oficial para el desarrollo y con el Plan de Ejecución de Programa del País de JICA para El Salvador.	Política Nacional para el Desarrollo y políticas relacionadas a la prevención de desastres de El Salvador. Plan de Ejecución de Programa del País de JICA, Área Prioritaria de Ayuda	Informes de Estudios relacionados, documentos sobre las políticas de El Salvador. Informes de Estudios relacionados, documentos del Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón y de JICA	Análisis de los documentos y materiales. Análisis de los documentos y materiales
Pertinencia como medio	Verificar si el Proyecto es pertinente como una estrategia efectiva para los temas de desarrollo en el área de la prevención de desastres naturales de El Salvador (planteamiento, selección de la zona objeto, efectos multiplicadores mediante la coordinación de ayuda con otros donantes, etc.) Verificar si la tecnología japonesa cuenta con las ventajas comparativas (verificar si el contenido de cooperación permitiría utilizar conocimientos técnicos y experiencias de parte japonesa) Verificar si fue adecuada la selección de las instituciones contraparte y grupos objeto en su alcance y escala.	Averiguar si se aprovecha los conocimientos técnicos existentes en la localidad y del Japón, si se ha seleccionado la localidad y métodos de cooperación adecuados a la realidad local. Logros en la construcción de viviendas sismorresistentes de parte japonesa. Información que sirva de base para la selección de instituciones contraparte y grupos objeto.	Informes de Estudios relacionados (especialmente, el Informe de la Misión para la deliberación sobre la implementación), Expertos, Coordinador, C/P. Expertos, Coordinador, C/P	Análisis de los documentos y materiales/ Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista. Análisis de los documentos y materiales. Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista. Análisis de los documentos y materiales. Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista.



 [Signature]

 [Signature]

 [Signature]

 [Signature]

a. EFECTIVIDAD ¿Se han generado los efectos esperados al implementar el Proyecto?

Ámbito de Evaluación	Muestreo Representativo y sus Variables	Método de Verificación
Proyección sobre el logro del Objetivo Específico del Proyecto	Verificar si existe la certeza de alcanzar el Objetivo Específico del Proyecto en base a los resultados de insumos-producto, avance de las actividades	Análisis de los documentos y materiales Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista
Relación de causa y efecto	Averiguar si obtener los en sus resultados esperados fijados en el Proyecto ha sido condición necesaria y suficiente para la consecución del Objetivo Específico del Proyecto / Averiguar si ha habido alguna otra actividad causante. Averiguar si los cinco resultados esperados han sido lo suficientemente alcanzados para lograr el Objetivo Específico del Proyecto Averiguar alguna influencia de otros donantes y/o instituciones gubernamentales	Análisis de los documentos y materiales Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista Análisis de los documentos y materiales Estudio mediante Cuestionario/ Entrevista
Relación de causa y efecto	Averiguar si hubo factores que especialmente haya contribuido al logro del Objetivo Específico del Proyecto Averiguar si hubo factores que hayan afectado y restringido el logro del Objetivo Específico del Proyecto Confirmar si las condiciones externas siguen siendo válidas hasta la fecha desde el nivel de Resultados Esperados hasta el nivel de Objetivo Específico del Proyecto / Averiguar si es alta la probabilidad de que se mantengan las condiciones externas	Informes de Actividades de Experto, Expertos, Coordinador, C/P Informes de Actividades de Experto, Expertos, Coordinador, C/P



 44 (R#)

3- EFICIENCIA ¿Se ha implementado eficientemente el Proyecto?

Indicador de Evaluación	Marco de Referencia / Tema de Estudio	Datos necesarios	Fuente de Información y los Métodos de Recolección	Método de Verificación
Pertinencia de los Insumos	<p>Averiguar si fueron adecuadas la asignación de los insumos (presupuesto, personal, equipos, capacitación) a la contigencia, etc.) por parte subvencionada y por parte proponente</p> <p>Averiguar si se ha utilizado efectivamente las instalaciones y equipos</p>	<p>Revisión de asignación de los recursos</p> <p>Nivel de operación y utilización de los equipos (nivel de implementación de ensayos / experimentos, etc.)</p>	<p>Informes de Actividades de Expertos, Expertos, Coordinador, C/P</p> <p>Informes de Actividades de Experto, Expertos, Coordinador, C/P</p>	<p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista</p> <p>Estudio mediante Cuestionario/ Entrevistas</p>
Alcance de los Resultados Esperados	<p>Averiguar si es adecuado el nivel de logros de los Resultados Esperados</p> <p>Averiguar si existe algún factor que está impidiendo los logros de los Resultados Esperados</p>	<p>Nivel de logros en los Resultados Esperados</p> <p>Nivel de logros en los Resultados Esperados</p>	<p>Expertos, Coordinador, C/P, Oficina RR de JICA en El SALVADOR</p> <p>Expertos, Coordinador, C/P, Oficina RR de JICA en El SALVADOR</p>	<p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista/ Entrevistas</p> <p>Entrevista/ Deliberación conjunta</p>
Reacción de causa y efecto	<p>Averiguar si las actividades programadas han sido suficiente para generar los Resultados Esperados</p> <p>Confirmar si las condiciones externas siguen siendo válidas hasta la fecha desde el nivel de Actividades hasta el nivel de Resultados Esperados / Averiguar si existe alguna influencia generada por los cambios en las condiciones externas</p>	<p>Resultados de las actividades, nivel de logros en los Resultados Esperados</p> <p>Nivel de logros en los Resultados Esperados, nivel de logros en las actividades, Resultados de asignación de los Insumos</p>	<p>Expertos, Coordinador, C/P, Oficina RR de JICA en El SALVADOR</p> <p>Expertos, Coordinador, C/P, Oficina RR de JICA en El SALVADOR</p>	<p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista</p> <p>Estudio mediante Cuestionario/ Entrevistas</p>
Momento oportuno (Coordinación)	<p>Averiguar si las actividades se realizaron coordinadamente en momentos oportunos</p> <p>Averiguar de qué forma tratan de resolver los problemas en la asignación descoordinada de los insumos (por ejemplo: demora en el aprovisionamiento de equipos)</p>	<p>Resultados de las actividades</p> <p>Forma de acciones y medidas en el momento que se presenta problema</p>	<p>Informes de Actividades de Experto, Experto, Coordinador, C/P</p> <p>Informes de Actividades de Experto, Experto, Coordinador, C/P</p>	<p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista</p> <p>Estudio mediante Cuestionario/ Entrevistas</p>
Eficiencia	<p>Averiguar si el sistema de gestión del Proyecto ha funcionado eficiente y eficientemente para promover las actividades programadas en el Proyecto</p> <p>Averiguar si las experiencias ganadas en el Proyecto se aplican para otros proyectos similares de los países Contribuyentes</p> <p>Averiguar si se aprovechan las lecciones extraídas de estos proyectos</p>	<p>Estado de retribución de recursos</p> <p>Casos de otros proyectos de América Central y del Sur, Informes de Capacitación en el tercer país</p> <p>Sugerencias y propuestas de los casos de otros proyectos</p>	<p>Informes de Actividades de Experto, Experto, Coordinador, C/P</p> <p>Informes de los Proyectos del Sector de Presentación de desastres de otros países de América Central y del Sur, Expertos, Sede Central de JICA</p> <p>Otros Informes de Estudios relacionados, Informes de Estudios Preliminares, Expertos, Sede Central de JICA</p>	<p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista</p> <p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista</p> <p>Análisis de los documentos y materiales/ Entrevista</p>



 E.S.

 RA

 98

 K. Morales

4. IMPACTOS ¿Se presentan buenas expectativas de lograr el Objetivo Global por la implementación del Proyecto?

Módulo de Evaluación	Marco de Referencia / Temas de Estudio	Datos necesarios	Fuente de Información y su Método de Recolección
Perspectiva sobre la consecución del Objetivo Global	Verificar si hay perspectivas de que se logre el Objetivo Global (los "daños" causados por los terremotos a la población de escasos recursos "susan mitigados") en base a los resultados de los insumos-productos, resultados de las actividades y nivel de logro en el Objetivo Específico del Proyecto (averiguar si es verificable en el momento de evaluación ex-post)	Resultados, influencias de las condiciones externas, factores promotores y restrictivos	Expertos, C/P
Relación de causa y efecto	Averiguar si existe algún factor que obstaculice la consecución del Objetivo Global	Resultados, influencias de las condiciones externas, factores promotores y restrictivos	Expertos, C/P
	Verificar si no están distanciados el Objetivo Global y el Objetivo Específico del Proyecto	Esquema lógico del Proyecto, influencias de las condiciones externas, factores promotores y restrictivos	PDM, Informes de Actividades de Experto
	Efectos sobre el desarrollo al nivel de políticos (sistema, legislación, normativas, etc.)	Averiguar si hay casos correspondientes	Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR
	Efectos en la dimensión económica	Averiguar si hay casos correspondientes	Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR
	Efectos sobre la formación de los recursos humanos relacionados a la prevención de desastres y construcción de viviendas sismorresistentes de la región de América Central y del Sur	Averiguar si hay casos correspondientes	Informes de Actividades de Experto, Expertos, Coordinador, C/P
	Efectos en la dimensión sociocultural como el género, derechos humanos, pobreza (sector social más vulnerable)	Averiguar si hay casos correspondientes	Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR
Efectos multiplicadores para la situación socioeconómica	Efectos sobre la conservación del medio ambiente	Averiguar si hay casos correspondientes	Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR
	Averiguar si existe efectos negativos causados por la implementación del Proyecto / Averiguar si se toman medidas para mitigar los efectos negativos	Averiguar si hay casos correspondientes	Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR
	Averiguar si existe efectos negativos causados por la implementación del Proyecto / Averiguar si se toman medidas para mitigar los efectos negativos	Averiguar si hay casos correspondientes	Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR



5. SOSTENIBILIDAD		¿Los efectos del Proyecto se sustentarán y se desarrollarán después de la finalización del mismo?	
Área de Evaluación	Alcance, Evidencia y Grado de Evidencia	Ítems evaluados	Fuente de Información en el Método de Recolección
Sostenibilidad en la dimensión de las políticas y sistemas	<p>Verificar si se continúa la política de apoyo por parte del Gobierno Salvadoreño en el sector de prevención de desastres (respectivamente, en el área de construcción y difusión de vivienda sismorresistente) después de la finalización de la asistencia japonesa</p> <p>Verificar si se han establecido la legislación e instrumentos de reglamentación relacionados a la construcción y difusión de vivienda sismorresistente / Averiguar si se prevé el establecimiento en el futuro</p> <p>Verificar si se asegura iniciativa para difundir los logros/efectos del Proyecto a todo el territorio de El Salvador</p> <p>Averiguar si se cuenta con la suficiente capacidad organizativa para implementar ensayos y actividades de difusión para seguir generando logros y efectos después de la finalización de apoyo japonés</p> <p>Verificar si se ha alcanzado el nivel suficiente de apropiación del Proyecto por parte de las cuatro instituciones participantes</p> <p>Verificar si se asegura el presupuesto incluyendo a los gastos operativos necesarios actualmente</p> <p>Averiguar la probabilidad de aumentar en el futuro la construcción y difusión de vivienda popular sismorresistente por causa de la implementación del Proyecto / Averiguar si se tomaron suficientes medidas para asegurar el presupuesto</p> <p>Verificar si se está aceptando el método de transferencia de tecnología utilizada en el Proyecto (participación del nivel tecnológico, pertinencia social y adicional)</p> <p>Verificar si se cuenta con algún mecanismo para que la tecnología transferida se arraigue y para que se difunda</p> <p>Verificar si se realiza de forma adecuada la gestión y mantenimiento de los equipos y materiales para confirmar si la contraparte será capaz de realizarlo sin guía ni ayuda</p> <p>Verificar si se obstaculiza los logros de la implementación del Proyecto por falta de consideración al sector social vulnerable (sector indígena, sector femenino, etc.)</p> <p>Verificar si existe la posibilidad de obstaculización a los efectos sostenibles por falta de capacidad ambiental</p> <p>Verificar si existe algún otro factor que obstaculice la auto-sostenibilidad</p>	<p>Políticas del Gobierno Salvadoreño</p> <p>Legislación e instrumentos de reglamentación relacionados a la vivienda y a la prevención de desastres</p> <p>Política del Gobierno Salvadoreño, políticas después de la finalización del Proyecto</p> <p>Sistema de implementación continuada del Proyecto, Políticas definidas del VMVDU</p> <p>Políticas de las cuatro instituciones participantes después de la finalización del Proyecto</p> <p>Presupuesto del VMVDU</p> <p>Políticas definidas del VMVDU</p> <p>Capacidad de la contraparte, capacidad tecnológica, resultados de actividades hasta la fecha</p> <p>Capacidad de la contraparte, capacidad tecnológica, resultados de actividades hasta la fecha, políticas definidas de las instituciones contraparte</p> <p>Capacidad de la contraparte, capacidad tecnológica, resultados de actividades hasta la fecha, el estado actual de la gestión y mantenimiento de los equipos</p> <p>Casos de facturas restrictivas</p> <p>Casos de facturas restrictivas</p> <p>Casos de factores restrictivos</p>	<p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR/ VMVDU</p> <p>Personal concerniente del VMVDU, Otros donantes, Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR/ VMVDU</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p> <p>Expertos, C/P, Oficina RR de JICA en EL SALVADOR</p>
Sostenibilidad organizativa y financiera			
Sostenibilidad organizativa y financiera			
Sostenibilidad tecnológica			
Sostenibilidad social, cultural y ambiental			
Otros			

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left and several smaller ones on the right, some with the number '44' written above them.

Anexo-IV Resultado de Evaluación

Matriz de Evaluación: la Evaluación Final del Proyecto "Mejoramiento de la Tecnología para la Construcción y Difusión de la Vivienda Popular Sismo-resistente, El Salvador"

RENDIMIENTO		Muestra, Evidencia y Fuente	Indicador de Evaluación
Estado de ejecución de acciones	Verificar si se ha implementado la asignación de los recursos por parte de: oficina (personal, materiales, equipos e instalación, presupuestos, gastos administrativos, etc.)	Se ha implementado como se había planificado.	
	Verificar si se ha implementado la asignación de los recursos por parte de: persona (personal, contratación, equipos e instalación, presupuesto, gastos administrativos, etc.)	Se ha implementado como se había planificado. Sin embargo, la duración de la estancia real de los expertos japoneses era aproximadamente de diez semanas, a pesar de que se había acordado por tres meses.	
	Resultado esperado de actividades N° 1: Construir e instalar instalaciones para pruebas de sismo-resistencia en vivienda popular y al sistema de gestión de pruebas bajo dicho establecimiento.	Los equipos para la implementación de sistemas de Laboratorio de Estructuras Granules (LEG) de la UCA, fueron debidamente instalados con la asistencia de expertos japoneses en noviembre del 2008. El Laboratorio entró en el funcionamiento en diciembre de 2008. La Mesa Inicialista ha sido resuelta y el equipo de trabajo de la Universidad de El Salvador, y se realizó la primera prueba en mayo de 2009. Tanto el LEG como la Mesa Inicialista están funcionando debidamente. "Las 3 instituciones participantes han aportado personal (UCA: 5 investigadores, FUNDASAL: 1 investigador y 3 técnicos, UES: 6 investigadores) dentro de los cuales 2 que realizan estudios en el exterior (al país y al exterior) para el funcionamiento adecuado del laboratorio el cual ha sido capacitado por expertos mexicanos y japoneses. "La primera versión del Manual de Operación del LEG fue finalizado por el Comité Técnico de uso y control de equipos y materiales, para el funcionamiento permanente del laboratorio. El Manual ha sido actualizado según las necesidades y se espera la versión definitiva antes de que finalice el Proyecto en noviembre de 2008. Este Manual ha sido aprobado por el Vice-Rector Académico de la UCA, y los miembros ejecutivos de que sus fundamentos sean congruentes de forma continua.	
	Resultado esperado de actividades N° 2: Concluir el "Los investigadores y técnicos de las instituciones extranjeras han obtenido tecnología en la realización de pruebas sismorresistentes y la capacidad de difusión de la información ha mejorado".	34 Investigadores y técnicos de laboratorios de las instituciones participantes han sido capacitados localmente o en el extranjero (Japón y México) y han obtenido un nivel alto de conocimientos que les permite realizar pruebas de materiales y estructuras en el laboratorio, con la supervisión de los coordinadores de sistema, entre los cuales se UES, UCA, el han obtenido el nivel necesario para realizar las pruebas en la sala de los expertos y los (UCA, UES, FUNDASAL, etc.) han logrado a llegar al nivel necesario y de conocimiento que les permite abordar las pruebas bajo la supervisión de los coordinadores de sistemas constructivos. Existe una buena perspectiva de que el número total de 38 investigadores y técnicos, además de contar localmente con los investigadores de las instituciones y técnicos involucrados ya capacitados al nivel requerido, permitan las oportunidades de recibir capacitación técnica de forma continua.	
Logros en los Resultados Esperados		En total 20 personas (de diferentes profesiones y especializaciones como comunicación social, arquitectura e ingeniería civil) participan en las actividades de difusión, los cuales han sido asignados al personal de cada institución participante. Sin embargo el número total de las personas está en funcionamiento permanente como miembro del equipo de difusión son 5 UCA, 4 FUNDASAL, 4 UES, 2 y VMADU- U). Han participado en la capacitación 45 personas dentro de cuales 5 asistieron a la capacitación en México y 40 recibieron la capacitación en El Salvador, incluyendo consultativamente la mesa plantead.	
	Resultado esperado de actividades N° 3: Construir e instalar los modelos de los edificios de vivienda popular sismorresistente.	El sistema de construcción de vivienda popular (cuartel prefabricado, laberinto de barro cocido, hormigón armado, bajaneta, etc.) fueron sometidos a la evaluación como modelo de construcción de vivienda popular sismo-resistente desde la perspectiva técnica, social y de costos constructivos, y 4 de ellos fueron seleccionados para ser investigados para verificar su sismo-resistencia de viviendas populares para D. Salvador. Los tres sistemas (bloque-pared, suelo continuo y adobe) fueron probados en el laboratorio y el último modelo del cuarto sistema se prevé realizar en julio de 2009 y se postulará proceso de análisis y comprobación. Para cuando finalice el Proyecto han buena perspectiva de que se completen los ensayos de 4 sistemas constructivos. Entre los 4 sistemas, con respecto a los edificios de adobe han sido mejorados y han obtenido mayor sismo-resistencia. En cuanto a los de bloque-pared y de bloque de concreto, han sido verificadas las niveles satisfactorios de sismo-resistencia con los modelos existentes para ser comprobados como los sistemas sismorresistentes aplicados para El Salvador. Se han completado los modelos contemplados según el número de modelos contemplados desde el punto 4.	
	Resultado esperado de actividades N° 4: Construir e instalar el sistema de difusión de los modelos de vivienda popular sismorresistente.	Los viviendas modelo de los 3 sistemas constructivos han sido construidos en 4 zonas (bloque-pared, Suelo Continuo (bloque-pared), Suelo Continuo (laberinto) y Suelo Continuo (laberinto)). La selección de los sitios de construcción se hizo luego de que se previera la construcción de ellos y la población de esas zonas (entre 2) zona de alta densidad, la que se ubica en la zona de alta densidad de los gobiernos locales y las comunidades organizadas; y 4) otros asentamientos rurales para la comunidad con mayor riesgo de terremotos. Entre estas modeló se utilizan como instalaciones de interés público por parte de las municipalidades. En caso de Sanayá y Sanja Tecla como base de operación de la Proyección Civil, en caso de Sacaireto como centro administrativo y en caso de San Julián como centro de aproximación de tareas tradicionales. En cuanto al sistema constructivo de bloque de concreto, la construcción de vivienda modelo está prevista para agosto de 2009 dentro de las instalaciones del Vice Ministerio de Vivienda. La construcción de viviendas que no se construyeron es el más difundido en el país y se espera que se complete antes de la finalización del Proyecto.	



 [Handwritten signature]

 [Handwritten initials]

 [Handwritten initials]

<p>Resultado esperado de actividades N° 4: Confirmar si se ha determinado el sistema de difusión de las medidas de vivencia popular comunitaria.</p>	<p>Un juego de herramientas para la difusión consiste de: manual popular, video educativo, folletos educativos, talleres educativos, actividades con cuentos con otras herramientas de difusión como: anaqueles, acrósticos, títeres, canciones, teatro, teatro callejero, teatro foro, dramatizaciones de situaciones, material audiovisual y folletos del "Cuadrante de Don Neco", que tiene como objetivo la difusión de los sistemas comunitarios de vivienda y sensibilización sobre los riesgos de las viviendas sanitadas y sobre el Mal de Chagas, se ha elaborado un cuestionario con el Proyecto. Control de la Informalidad de Chagas Fase 2 y Desempeño de Capacidad para la Gestión de Riesgos a Desechos en América Central - Rosa Quiroz (de 2017-2019), los proyectos que se implementan por JICA, y después de la primera distribución preparada de 40,000 que obtuvieron buena aceptación por el público, el período de mayor circulación (con la distinción de reproducir 100 mil copias más y 120 mil copias se distribuyeron insertadas en los periódicos y en mil copias se entregaron directamente en las ferias, bares y talleres.</p> <p>Al observar buena aceptación del público, se han reproducido otras 40 mil copias (se han distribuido a través del Proyecto local) y el resto en diferentes actividades a nivel nacional. Los materiales para la difusión elaborados por el equipo de difusión son revisados la existencia técnica del contenido por el Comité Técnico y autorizado por el mismo para ser utilizados. Se completó ya la edición de los materiales de difusión para el primer sistema (bloque-pase) y para el segundo sistema (adobe). En cuanto al manual del sistema de adobe, se han distribuido 4,000 de los 8,000 copias. En caso del sistema de bloque-pase se distribuyeron 2,000 de los 3,000 copias. En cuanto al tercer sistema (sistema comunitario) está en el proceso de elaboración del manual y edición de video y filmado, y se espera finalizar el video de difusión por junio y el manual para julio. El cuarto sistema (bloque de concreto) está en la etapa de ensayos y los materiales de difusión se elaborarán posteriormente, esperando los resultados de la investigación. Se espera completar el manual y el video para cuando finalice el Proyecto en noviembre de 2008.</p> <p>A partir de la capacitación "Valor de construcción de oportunidades sobre estrategias de construcción del comunitario" (bloque-pase), ofrecida por expertos mexicanos en difusión, el 7 y 8 de octubre de 2008, el equipo de difusión fue capacitado por 9 voluntarios elegidos por las 4 instituciones (UCA, UDES, FUNDASAL, y VPMVU) y dentro de estos 9 personas seleccionadas fueron capacitadas en México del 20 al 24 febrero del 2008, sobre técnicas de difusión de aplicación práctica al proyecto. Además, se presentó una participación en el curso de capacitación en el curso "Producción de Video Digital para la Difusión". El equipo de difusión ha realizado 5 capacitaciones dirigidas a estudiantes, ONGs, agencias de cooperación internacional, e instituciones de la industria y profesionales de la construcción. También se llevaron a cabo 10 yemas de capacitación, talleres dirigidos a comunidades, ONGs, estudiantes y académicos.</p>
<p>Resultado esperado de actividades N° 5: Confirmar si se promueve la construcción de vivienda popular comunitaria entre la población de escasos recursos.</p>	<p>Un Programa Piloto para el Mejoramiento de la Vivienda Popular" el cual se supone que va a ser implementado por el Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMDU) no se ha ejecutado en el momento de la Evaluación Final. En el momento de la evaluación intermedia, el Viceministerio de Vivienda anterior había expresado la intención de aplicar para una vivienda popular a construir con el fin de implementar un programa habitacional financiado por el BID, sin embargo, se ha trabajado con el cambio del Viceministerio por las razones que no se había aprobado el financiamiento del BID porque el BID había juzgado que el sistema comunitario del bloque-pase no era apto para las viviendas de sector de ingresos bajo porque sus costos de construcción serían más altos en el sector alto). Para superar esta situación, el VMDU comenzó con fondos propios 15 edificios del sistema de construcción bloque-pase en un sector de ingresos bajo. Para el Proyecto, de la municipalidad de Municipalidad, además, se realizan preparativos finales para dar inicio a la construcción de un edificio de las viviendas del sistema comunitario de adobe mejorado.</p>
<p>Perspectivas de lograr el Objetivo Específico del Proyecto</p>	<p>El VMDU planea llevar a cabo el Proyecto "Bvo Solidario", ofreciendo a 5 municipios de la categoría extrema pobreza dentro del país. Este proyecto realiza obras de mejora de piso de 4,997 viviendas, actualización con piso de tierra, a planifica construir 941 viviendas completas con el sistema de Brique de Concreto en una de las zonas de Adhbe Mejoradas. Este proyecto se ejecutará a través del Programa Residencial "Bvo Solidario" con fondo del Gobierno del Salto (GDES). El número de personas que han participado en las capacitaciones comunitarias relacionadas a las medidas de vivienda sana resistente es 479 separando la nueva planta de 400, 100 personas participaron en el taller que promueve repedir las casas de adobe para promover el Mal de Chagas, 480 personas asistieron a los ensayos y talleres en las laboratorios, 149 personas participaron en la construcción de las viviendas modelo, de esta forma, sumando en total 479 personas capacitadas.</p> <p>En el momento de la Evaluación Final, se han construido en total 5 viviendas regular sistema-resistente modelo (bloque-pase) 2, suelo cemento, adobe: 1) y se encuentran en etapa de construcción de vivienda modelo del sistema de bloque de concreto. Originalmente se había proyectado construir 20 viviendas modelo, sin embargo, por el hecho de haberse construido las 210 replicas en total de las viviendas de bloque-pase y de adobe (118 de cada modelo) y se ha considerado suficiente como para el monitoreo para la difusión, se ha decidido construir en total 7 viviendas populares sistema-resistente modelo en el Proyecto.</p> <p>Aun no se ha constituido la Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular para la fecha. Esta Comisión determinará las políticas de administración de los laboratorios y sus mecanismos de uso, después de la finalización del Proyecto. La Comisión también tendrá como uno de sus objetivos analizar y difundir sobre una estrategia comunitaria sobre la difusión de viviendas sano-resistentes para el sector de escasos recursos. Se espera establecer la Comisión antes de la finalización del Proyecto.</p>
<p>Perspectivas de lograr el Objetivo Global</p>	<p>No se han obtenido las listas que muestran la cifra que incluye que las viviendas populares sistema-resistente establecidas en viviendas por los 458,000 hogares de población de escasos recursos que equivale al 38.7% del total nacional (area rural: 23.7%, area urbana: 28.8%). Casi sería imposible conseguir la cifra exacta para confirmar cuánto por ciento del pueblo reconoce los sistemas comunitarios involucrados en el Proyecto "Facilita". Mediante la implementación continua de campañas educativas para la difusión a través de la radio, televisión, internet, y la distribución masiva de folletos y materiales audiovisuales para la difusión se espera lograr mayor reconocimiento entre el pueblo. Sin embargo, un hecho es que las viviendas populares sano-resistentes sean reconocidas por la población sin que se necesita impulsar que las viviendas de sector de ingresos bajo se construyan en su resistencia ante los eventos sísmicos.</p> <p>Se espera que se logre el Objetivo Global a través de que se promuevan y se completan las actividades de construcción y el mecanismo mediante el cual se completó los mecanismos de construcción, además, que se fortalezca el sistema público de subsidio para la construcción de viviendas para familias de escasos recursos.</p>

PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Realización de la actividad	Relevancia de la información
Estado de avance en las Actividades	Durante casi todo el primer año del Proyecto, se necesitó más tiempo de lo que se había previsto originalmente para la instalación de los equipos para las pruebas y para la adaptación de las técnicas para la realización de los ensayos por parte de contrapartes salvadoreñas. Sin embargo, en el mes de agosto se recibió el último y se implementó como se había programado.
Mantenciones	En noviembre de 2006 se ha enviado la misión de evaluación intermedia para recabar información y para emitir el informe del Proyecto como monitores de parte de IICA Sede Central. *En el momento de la evaluación intermedia se recomendaron modificaciones y agregar explicaciones complementarias a la Misión del Proyecto (PIM). Sin embargo, no se ha aplicado modificación y la PIM y el Plan Operativo (PO) no han sufrido cambios como herramientas de monitoreo efectivas. El monitoreo de las actividades del Proyecto se realiza de acuerdo con el cronograma de actividades establecido en el CCC, y con los planes anuales del Comité Técnico y de cuerpos de investigación de cada sistema construido. El avance de las actividades ha sido detalladamente monitoreado y planificado en los informes de los reportes y del avance del Proyecto. *En el R/D se acordó sobre la elaboración de los Reminios del CCC. Se han efectuado 5 veces antes de la evaluación final, y se programan dos reuniones antes de la finalización del Proyecto.
Relaciones entre los involucrados (Comunicación)	En el Proyecto se enviaron los expertos mexicanos y japoneses y viajaron entre su país y El Salvador con la agenda corta en el último, y aunque los expertos japoneses estuvieron, hoy situaciones en las que no logran responder de forma adecuada por las restricciones de tiempo y por la ausencia física. Para la percepción de crisis, intentó de atender mediante el correo electrónico y/o telefónico, se procura dar seguimiento mediante el Coordinador del Proyecto convenido por IICA El Salvador. La razón por la cual se mantiene buenas relaciones entre los expertos y contrapartes, a pesar del periodo de envío restringido parece ser que los expertos y el coordinador han impulsado el programa respetando el proceso de toma de decisiones de cada institución, tratando de comunicarse estrechamente y promoviendo resolver problemas. Ejemplo las reuniones del Comité Técnico que se celebran casi mensualmente dejando la información. Se organizaba la Reunión Anual del CCC, sin embargo, por ser reunión de una vez por año, no permitía que se celebrara los temas de gestión del Proyecto. En tal sentido, se puede observar ciertos puntos que se debe mejorar con respecto a la comunicación y toma de decisiones y liderazgo.
Contraparte	Ha sido adecuada. Las cuatro instituciones participantes que son: la UES como tutor universidad pública en el país, la UCA como universidad privada, la Unidad evaluada por su Facultad de Ingeniería en el país y son la red interuniversitaria en la región de América Central, la FUNDASAL como ONG con una gran experiencia en los proyectos habitacionales, y el VAVTU como organismo competente de políticas habitacionales y normativas de construcción, han seleccionado su personal contratante apoyando al Proyecto una dimensión amplia y transversal para la investigación, mejoramiento y refinamiento de la tecnología semi-consistente. Fue adecuada el número de personal contratante.
Apropiamiento	Se puede evaluar que el nivel de apropiamiento por parte salvadoreña ha sido satisfactorio alto a pesar de que los periodos de estada de los expertos japoneses y mexicanos han sido muy cortos. Especialmente las contrapartes se han involucrado en el Proyecto involucrando su tiempo y esfuerzos extra además de cumplir con las tareas diarias normales o sus otros proyectos. Aunque los ha sido difícil obtener tiempo para la realización de los ensayos y el análisis de los datos, gracias a la participación en sus reuniones, su participación activa se dio al momento de comenzar a aprender nuevas tecnologías y a la institución de confianza a la sociedad y servir para el pueblo, satisfactorio y para el sector de bajos ingresos.
Otros	Como no se había incluido en el cronograma de firma oficial, el tiempo requerido para los preparativos de ensayos, como se llevó mayor tiempo para aprender y acostumbrarse con los ensayos por parte de las contrapartes, y como resultado es que el tiempo necesario para el desarrollo de todo sistema constructivo era más largo de lo que se había planificado (se asignaba un año para cada sistema) se tuvo que trasladar los procesos de desarrollo de los dos sistemas constructivos, siendo mayor tiempo alto y si mismo las etapas de ensayo para el segundo sistema hecho el cuarto. En cuanto al primer sistema (bloques joint) se presentó cierto descontento porque no se compartían los datos de pruebas, pero luego se mejoró la situación por empezar a compartir los datos de ensayos a partir del segundo sistema hasta el cuarto.

Handwritten signatures and initials, including a large signature that appears to be 'Mora' and other initials like 'ya' and 'ES'.

Cinco Criterios de Evaluación

1. RELEVANCIA ¿Ha sido relevante la ejecución del Proyecto?

Rubrica de Evaluación	Marco de Referencia / Temas de Estudio	Resultados de Evaluación
Necesidad	Verificar si el Objetivo Específico del Proyecto ha sido congruente a las necesidades de los grupos objeto.	Los sectores de bajos ingresos son heterogéneos como el propio objeto del Proyecto. Es decir la necesidad es unívocamente contraria de decir la necesidad (dinámica de la vivienda en la que habita la población de menor ingreso de El Salvador que es un país de alta mortalidad, considerando que gran parte de las casas habitadas por los habitantes del año 2000 pertenecían a esta población).
Prioridad	Verificar si existe compatibilidad con las políticas gubernamentales para el desarrollo.	La promoción de los sectores vulnerables tiene prioridad política por ser una de las iniciativas acordadas en la definición de las políticas entre El Salvador y JICA en el año 2006. Es año el cual de prioridad política acordada que es el Plan gubernamental "Plan Seguro 2004-2007" se estableció como la línea prioritaria para el desarrollo la equidad del pueblo y la vivienda.
Pertinencia como medida	Verificar si hay compatibilidad con las políticas japonesas de asistencia oficial para el desarrollo y con el Plan de Operación de Programa del País de JICA para El Salvador.	Hay compatibilidad ya se puede decir que es alta la relevancia. Como una de las áreas prioritarias de la asistencia japonesa hacia El Salvador se establece "Conservación del Medio Ambiente para un desarrollo sostenible" en el cual se incluyen los temas de desarrollo "Mejoramiento del medio ambiente de la vida" y "Protección de la vulnerabilidad" en cuyo programa de cooperación se encuentra "Fortalecimiento del sistema de prevención de desastres". Por lo tanto, concuerda con la política japonesa de ayuda oficial para el desarrollo.
	Verificar si la tecnología japonesa cuenta con las ventajas comparativas (ventajas) en el comercio de cooperación germánica y las instituciones técnicas y tecnológicas de parte japonesa.	El Salvador cuenta de conocimientos y tecnologías para elevar la productividad de las viviendas populares del sector de bajos ingresos las cuales fueron desarrolladas por los terremotos del año 2000. Se puede afirmar que la tecnología japonesa es la más adecuada para el mundo porque al día de hoy siendo país de alta mortalidad ha desarrollado las tecnologías más modernas en este rubro para diversos países entre los que se encuentran México.
	Verificar si ha alcanzado la selección de las instituciones con capacidad y propios objeto de su abasto y existe	Se analizaron muy detalladamente con la participación de 4 instituciones clave como el INEC, Infra universidad pública en el país y la UCA, con el apoyo académico en el área de tecnología, como objetivos de transferencia tecnológica y de conocimiento académico de la asistencia técnica, y la FUNSAM, ONG con el mayor apoyo en el área de desarrollo de las viviendas, junto con el VIVIENDO la entidad que establece la normativa de construcción y de diseño residencial y que elabora y ejecuta los planes a nivel nacional.

2. EFECTIVIDAD ¿Se han generado los efectos esperados al implementar el Proyecto?

Rubrica de Evaluación	Marco de Referencia / Temas de Estudio	Resultados de Evaluación
Proyección sobre el logro del Objetivo Específico del Proyecto	Verificar si existe la entrega de producto, avance de las actividades	* Descripción en la lista de los resultados del Proyecto.
Relación de causa y efecto	Averiguar si hubo hechos que especialmente haya contribuido al logro del Objetivo Específico del Proyecto / Asegurar alguna evidencia de otros donantes y/o instituciones gubernamentales	Factores Promotores: 1) Se han creado los expertos japoneses y asociados con el conocimiento (técnico) y experiencias adquiridas para apoyar a la construcción salvadoreña en el área en la que trabaja en el país; 2) Se ha constituido un sistema de colaboración entre las instituciones contratadas, representantes de los tres sectores imprescindibles para alcanzar el Objetivo Específico del Proyecto que son el Gobierno, institución de investigación y organización para la difusión (ONG). Factores Restringentes: A pesar de que el Proyecto fue orientado para la "publicación de libros necesarios" que se establecieron como el grupo meta, se generó una divergencia en el punto de equilibrio entre la construcción y los costos constructivos. * De acuerdo con el estudio sobre el "Reconstrucción", desde el Rendimiento hasta a un grado el nivel adecuado. Sin embargo, el Resultado 5 muestra desaven en la implementación hasta la fecha.
	Confirmar si los condicionales externos siguen siendo válidos hasta la fecha desde el nivel de Resultados Esperados hasta el nivel de Objetivo Específico del Proyecto / Averiguar si se alta la probabilidad de que se mantengan las condiciones externas	Datos e Resultados construyeron a la consecución del Objetivo Específico del Proyecto. * Las condiciones externas necesarias desde el nivel de los Resultados hasta el de Objetivo Específico del Proyecto son tres, los "equipos son entregados a tiempo", los "trabajadores no renuncian a su trabajo" y los "gobiernos municipales y las comunidades tienen interés en las unidades a construir". Se juzga que estas tres condiciones externas se han dado.

Handwritten signatures and initials: *el*, *44*, *RAA*, *ES*, *Manuel*.

3. EFICIENCIA ¿Se ha implementado eficientemente el Proyecto?

Nivel de Evaluación	Marco de Referencia / Temas de Estudio	Resultados de Evaluación
Pertinencia de los insumos	<p>Investigar si fueron adecuadas la asignación de los insumos (personal, personal, equipos, capacitación) a la actividad, (en) por parte salvadoreña y por parte japonesa</p>	<p>Fue adecuado. Originalmente se había planificado el envío de los expertos japoneses y monitores con plazo de un mes, pero por las tareas propias de su país obligó sólo lo posible (venir una semana en caso de los expertos mexicanos y dos semanas de acuerdo con las programaciones del Proyecto).</p>
Avance de los Resultados Esperados	<p>Investigar si se ha utilizado efectivamente los maquinarios y equipos</p>	<p>Adecuado en general</p>
Otros	<p>Investigar si es adecuado el nivel de logros de los Resultados Esperados</p> <p>Investigar si existe algún factor que estén impidiendo los logros de los Resultados Esperados</p> <p>Investigar si el sistema de gestión del Proyecto ha funcionado efectivo y eficientemente para promover las actividades programadas en el Proyecto</p>	<p>Descripto en el "Resumen"</p> <p>No se ha observado ningún factor que estén impidiendo</p> <p>El Coordinador del Proyecto de la nacionalidad salvadoreña ha contribuido a la gestión eficiente del Proyecto, en la ausencia de expertos de largo plazo, ya sea japoneses o mexicanos.</p> <p>Los problemas en la gestión del Proyecto porque no se ha asegurado un respecto en el que se pueda realizar las discusiones sustanciales sobre los problemas en la implementación entre las instituciones involucradas.</p>

4. IMPACTOS ¿Se presentan buenas expectativas de lograr el Objetivo Global por la implementación del Proyecto?

Nivel de Evaluación	Marco de Referencia / Temas de Estudio	Resultados de Evaluación
Perspectiva sobre la consecución del Objetivo Global	<p>Verificar si hay perspectivas de que se logre el Objetivo Global (los "datos causales" por los terremotos a la población de recursos necesarios -son necesarios) en base a los resultados de los resultados producidos, estabilidad de las actividades y nivel de logros en el Objetivo Específico del Proyecto (verificar si es verificable en el momento de evaluación en post)</p>	<p>En cuanto a los indicadores referidos en la PDM, se son mencionados en el "Resumen" del Proyecto. Para que los riesgos de los datos sean similares en las viviendas sean similares, no es suficiente que las viviendas populares sean resistentes-sean reconocidas como se necesita impulsar que las viviendas del sector de bajos recursos sean sostenibles. Para este objetivo, se requiere que la normativa de construcción y sistemas de supervisión para que se ejecute esa normativa sean debidamente establecidas, y a vez que se refuerza y completan los sistemas de subsidios públicos para la construcción de las casas.</p>
Solución de crisis y crisis	<p>Verificar si existe algún factor que obstaculice la consecución del Objetivo Global</p> <p>Verificar si no están alcanzados el Objetivo Global y el Objetivo Específico del Proyecto</p>	<p>Para alcanzar a este Objetivo Global es necesario que se construyan cantidad masiva de viviendas (según como resalten, demandando un monto de inversión enorme y un plazo largo). Dado el Objetivo Global que se fijó en el centro JICA y el sistema de la Comisión de Crédito del Proyecto (CCM), ha sido demasiado ambicioso.</p>
Impactos positivos aparte de la consecución del Objetivo Global	<p>Casos de los efectos multiplicadores</p>	<p>Las instituciones participantes (que anteriormente no habían obtenido la oportunidad de colaboración) entre estas instituciones representadas los tres sectores, el gobierno, institución de investigación y organización de difusión (ONG) y esta última hizo percibir a los involucrados la importancia de la cooperación multisectorial. Se espera convertirse en un modelo (ejemplo) de cooperación tripartita entre la institución gubernamental, universidad y ONG.</p> <p>Se espera que se fomente el intercambio académico entre las dos universidades representativas del país (UCA y UTE) que establecieron lazo de cooperación mediante este Proyecto, en los otros ámbitos académicos de administración, además.</p> <p>Se espera contribuir a la prevención del Mal de Chagas a través de la difusión de los vehículos de salud que se ha incorporado las medidas contra el deficiente control de la conservación con el Proyecto. Control de la Entomología de Chagas fase 2 en ejecución por JICA. * Junto a UCA como la UTE estudiar la posibilidad de establecer la muestra es Ingenua Sigorta dentro del Departamento / Escuela de Ingeniería Civil en los que se desarrollan un papel central los investigadores formados y capacitados en el Proyecto.</p> <p>Se iniciaron los interrogatorios académicos en el área de la vivienda sismorresistentes con las Universidades de otros países de América Central como de Nicaragua o de Guatemala.</p>
Otros	<p>Verificar si existe algún factor que obstaculice la consecución del Objetivo Global</p>	<p>No se ha observado ningún impacto negativo.</p>

Handwritten signatures and initials: *h*, *4/4*, *(R)*, *(S)*, *(D)*

8. SOSTENIBILIDAD: ¿Los efectos del Proyecto se sostendrán y se desarrollarán después de la finalización del mismo?

Evaluación de Sostenibilidad		Municipio de Motozintla / Sistema de Aguas		Resistencia del Proyecto
Sostenibilidad política del sistema institucional	<p>Verificar si se consolidó la política de apoyo por parte del Gobierno Subordinado en el sector de prevención de desastres (especialmente, en el área de construcción y difusión de vivienda autoasistida) después de la finalización de la asistencia japonesa.</p> <p>Verificar si se han establecido la legislación e instrumentos de implementación relacionados a la construcción y difusión de vivienda autoasistida / Averiguar si se prevé el establecimiento en el futuro cercano.</p> <p>Verificar si se asegura financiar para difundir los logros/efectos del Proyecto a todo el territorio de El Subagaje.</p>	<p>Averiguar si se cuenta con la suficiente capacidad organizativa para implementar ensayos y actividades de difusión para seguir generando logros y efectos después de la finalización de apoyo japonés.</p> <p>Verificar si se ha alcanzado el nivel suficiente de apropiación del Proyecto por parte de las cuatro instituciones participantes.</p> <p>Verificar si se asegura el presupuesto incluíendo a los gastos operativos necesarios actualizante.</p> <p>Averiguar la probabilidad de comenzar en el futuro la construcción y difusión de vivienda según el presupuesto por causa de la implementación del Proyecto / Averiguar si se toman suficientes medidas para asegurar el presupuesto.</p>	<p>Después de la fecha, no se ha expresado ningún comentario que promueva la sostenibilidad de la vivienda popular dentro de las políticas habitacionales, para asegurar la sostenibilidad en la dimensión de las políticas y sistema institucional y requiere un respaldo más sustancial por parte del Gobierno central.</p>	<p>Los niveles de apropiación por parte de cada institución (coordinación) son altos. Estas instituciones cuentan con la estructura estable con los logros y el desempeño durante del personal ya que el nivel de rotación del personal es bajo. Pero, por otra parte, para asegurar la sostenibilidad del sistema de colaboración entre las 4 instituciones participantes, sería necesario que se establezca algún mecanismo de coordinación de colaboración (por ejemplo, la eventual Comisión para el Mejoramiento de la Vivienda Popular) que se ocione al Coordinador del Proyecto, sin embargo, no se ha confirmado en el momento de la visita/visión final, la posibilidad de que se cumpla esa condición necesaria.</p> <p>En cuanto a la sostenibilidad financiera, los roles del personal y los costos administrativos de los equipos e instalaciones se supone estar cubiertos por las instituciones correspondientes, sin embargo, se estima la carencia de los recursos destinados para desplegar los programas para promover que las viviendas populares sean auto-sostenibles.</p> <p>Con el apoyo del VAPTU, para dar continuidad y sostenibilidad a los logros de este Proyecto, se creó la Unidad de Investigación y Normas de Urbanismo y Construcción.</p>
Sostenibilidad organizativa y financiera	<p>Verificar si se está aceptando el método de transferencia de tecnología utilizada en el Proyecto (eficiencia del nivel técnico, pertinencia social y tradicional).</p> <p>Verificar si se cuenta con algún mecanismo para que la tecnología transferida se arraige y para que se difunda.</p> <p>Verificar si se realiza de forma adecuada la gestión y mantenimiento de los equipos y materiales (para confirmar si la construcción está capaz de realizarlos sin falta ni costo).</p>	<p>Como se señaló en el Resultado 2, 3, investigadores y técnicos serán capacitados para cuando finalice el Proyecto.</p> <p>Los niveles de permanencia de los investigadores y técnicos capacitados de las instituciones involucradas (IES y UCN) son altos, además, hay buenas perspectivas de que, ambos investigadores pueden formar los investigadores en materia de la oferta técnica de forma continua ya que se proyecta crear cursos de capacitación en la institución misma, utilizando los equipos de docentes capacitados y dirigidos por los recursos humanos capacitados en el Proyecto.</p> <p>Con respecto a la labor de difusión, 5 personas recibieron capacitación en México, 1 persona ha participado en el curso de capacitación propal en el país, y 20 personas fueron capacitadas en El Subagaje.</p> <p>La administración y el mantenimiento de los equipos y materiales se lleva a cabo de forma permanente, y las construcciones seguirán a cargo.</p> <p>Los primeros dos sistemas constructivos investigados (bloque-paño) y (alabe) no se están aplicando por FUNDASA. En cuanto al sistema de bloques de concreto es un método de construcción más difundido en el país, y el auto-rentismo, en cuanto al material es algo nuevo pero se puede aplicar.</p>	<p>En cuanto al sistema constructivo de adobe, no se ha aceptado por la población de zonas rurales por la tradición cultural de construcción con tierra.</p>	
Sostenibilidad social, cultural y ambiental	<p>Verificar si se obtendrán los logros de la implementación del Proyecto por falta de consideración al sector social vulnerable (sector de bajos recursos, sector financiero, etc.).</p>			
Otros	<p>Verificar si existe algún otro factor que obstaculice la autosostenibilidad.</p>			

Handwritten signatures and initials in the right margin of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.

Anexo-V-b: Registro de la Implementación de Insumos - Lista de contrapartes y personal contraparte capacitado en Japón y México

Asignación de contrapartes/Pasantías en Japón										
No.	Nombre	Institución	Field	Hosting Institution	Course Name	Period	Observations	Position when assigned	Present position	
1	Ing. Edgar Armando Peña Riquelme	UES	Ing. Civil	BH, TELUUBA, JAPON	Seismology, Earthquake Engineering and Disaster Mitigation Universidad de Tsukuba, Japan	2004/09/20 - 2005/06/10	Curso grupal	Catedrático, UES	Catedrático, UES	
2	Ing. Manuel de Jesús Gutiérrez Hernández	UES	Ing. Civil	Universidad de TOKYO, JPN	Educación de Maestría en Ingeniería Sísmica bajo el programa de base NCM/BUKOKARUSMC en la Universidad de Tokyo.	2005/04 - 2007/06	Curso individual	Catedrático, UES	Catedrático UES y miembro de junta directiva UES	
3	Ing. Carlos Alberto Escobar Reyes	UES	Ing. Civil	Universidad de OITA, JAPON	Estudios de caso sobre un ingeniero sismista en la Universidad de Oita.	2005/08 - 2006/03	Curso individual	Catedrático, UES	Catedrático, UES	
4	Ing. Roberto Meribál	UCA	Ing. Civil	BH, TELUUBA, JAPON	Seismology, Earthquake Engineering and Disaster Mitigation Universidad de Tsukuba, Japan	2005/08/25 - 2006/08/20	Curso grupal	Ingeniero, Ministerio de Obras Públicas	Catedrático y Coordinador de centro de Ingeniería, UCA	
5	Lic. Francisco Alfonso Omeide Santamaría	UCA	Lic. en Comunicación Social	OKINAWA, JAPON	Digital Video Production for Education and Dissemination	2006/08/22 - 2006/12/10	Curso grupal	Editor de audio y video multimedia UCA	Editor de audio y video multimedia UCA	
6	Arg. Ana Luisa Roque Velazquez	VMVDU	Arquitecto	Empo International Center, JAPON	Improving of Housing and Living Environment	2006/10/15 - 2006/11/23	Curso grupal	Directora de Desarrollo Territorial VMVDU	Gerente de Desarrollo Territorial VMVDU	
7	Lic. Lily Yvonne Araujo Fuentes	VMVDU	Lic. en Economía y Finanzas	Empo International Center, JAPON	Improving of Housing and Living Environment	2006/10/15 - 2006/11/23	Curso grupal	Especialista en financiamiento de vivienda VMVDU	Actualmente realizando estudios de caso (trabajo de tesis)	
8	Ing. Emilio Vastare	UCA	Ing. Civil	Universidad de TELUUBA, JAPON	Seismology, Earthquake Engineering and Disaster Mitigation Universidad de Tsukuba, Japan	2006/08/29 - 2007/03/15	Curso grupal	Catedrático UCA	Catedrático UCA	
9	Ing. Luis Roberto Naeigla	UES	Ing. Civil	Tokyo International Center, JAPON	"Building Codes and Control Systems" (Building Safety and Social Environmentals Consideration)	2007/05/15 - 2007/06/28	Curso grupal	Director de Escuela de Ingeniería Ote	Catedrático, UES	
10	Ing. Alejandro Medina Omeide	UCA	Ing. Civil	BH, TELUUBA, JAPON	Seismology, Earthquake Engineering and Disaster Mitigation Universidad de Tsukuba, Japan	2007/06 - 2008/08	Curso grupal	Profesora, empresa privada	Chenista (por a estudiar como docente después de terminar maestría en EE)	
11	Ing. Nicolás Elias Cuevas Morales	UES	Ing. Civil	BH, TELUUBA, JAPON	Seismology, Earthquake Engineering and Disaster Mitigation Universidad de Tsukuba, Japan	2007/09 - 2008/08	Curso grupal	Catedrático, UES	Catedrático, UES	
12	Ing. Edgar Armando Peña Riquelme	UES	Ing. Civil	Universidad Nacional de YOKOHAMA, JAPON	Estudios de caso sobre un ingeniero sismista en la Universidad Nacional de Yokohama bajo el programa de base NCM/BUKOKARUSMC.	2007/10 - 2011/03	Curso individual	Catedrático UES	Catedrático, UES	
13	Lic. Jethin Carlos Mantel	UCA	Lic. Relaciones	OKINAWA, JAPON	Digital Video Production for Dissemination and Enlightenment	2008/02/10 - 2008/09/29	Curso grupal	Guionista	Chenista (por a estudiar como docente después de haber cursado producción de video digital para difusión)	
14	Ing. Ruddy Omeide	UES	Ing. Civil	Tokyo International Center, JAPON	"Building Codes and Control Systems" (Building Safety and Social Environmentals Consideration)	2008/05/10 - 2008/06/26	Curso grupal	Directora de Estadística Ingeniería Ote	Directora de Escuela de Ingeniería Ote	

[Handwritten signatures and initials]

No.	Nombre	Institución	País	Hosting Institution	Charter Name	Period	Organization	Position within organization	Present position
UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA " JOSÉ SIMÓN CAÑAS" (UCA)									
1	Ing. Patricia Mena de Blandin	UCA	Nic. Ag. Civil	CEAPRED (México)	Vista al Centro Ferrero después de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Daños (CISAMD) para obtener conocimientos sobre el manejo del terremoto.	2009/02/21 - 2009/03/27	Cursos en grupo	Ciudad de Guatemala, UCA	Catedrática UCA, Jefe de Laboratorio de Estructuras Ductiles (LED), coordinadora de investigación de sismo-estructuras y Vicepresidenta de Consejo Ferrero.
				CEAPRED (México)	Vista a CENAPRED, México para conocer sobre el equipo necesario para la ejecución de pruebas, y realizar consultas sobre el diseño de sistema de reacción y expectativas a la retrograda.	2009/01/29 - 2009/02/23	Cursos en grupo		
				CEAPRED (México)	Capacitación inicial 1ª en CENAPRED, México. (II investigadores sub-actuales) asistencia a esta capacitación	2008/02/21 - 2008/03/10	Cursos en grupo		
				CEAPRED (México)	Capacitación en El Salvador en técnicas de difusión a través de un "Taller de Intervención de Experiencias sobre Estructuras de Transmisión del Gobierno Ferrero a Ingeniería Sísmica" organizada por los expertos de CENAPRED Lic. Gloria Luz Ortiz Espinoza	2008/10/01 - 2008/10/08	Cursos en grupo		
2	Ing. Alba Wilton	UCA	Nic. Ag. Civil	CEAPRED (México)	Vista a CENAPRED, México para conocer sobre el equipo necesario para la ejecución de pruebas, y realizar consultas sobre el diseño de sistema de reacción y expectativas a la retrograda.	2009/01/19 - 2009/02/23	Cursos en grupo	Ciudad de Guatemala, UCA	Catedrática UCA y Coordinadora en su área construcción Diego Paz.
				CEAPRED (México)	Capacitación inicial 1ª en CENAPRED, México. (II investigadores sub-actuales) asistencia a esta capacitación	2008/02/21 - 2008/03/10			
				CEAPRED (México)	Capacitación en El Salvador en técnicas de difusión a través de un "Taller de Intervención de Experiencias sobre Estructuras de Transmisión del Gobierno Ferrero a Ingeniería Sísmica" organizada por los expertos de CENAPRED Lic. Gloria Luz Ortiz Espinoza	2008/10/01 - 2008/10/08			
3	Dr. José Carlos Alvarado	UCA	Dr. en Estructuras	CEAPRED (México)	Capacitación en CENAPRED, México, como parte de la capacitación inicial 1ª sobre el "Taller de Intervención del Proceso de Estudio del Primer Sistema Ductil" Páez. También se trabajó en el "Problema de los datos de interpretación de forma confiable"	2008/10/01 - 2008/10/08	Cursos individuales	Ciudad de Guatemala, UCA	Catedrático UCA
				CEAPRED (México)	Capacitación inicial 1ª en CENAPRED, México. (II investigadores sub-actuales) asistencia a esta capacitación	2008/02/21 - 2008/03/10	Cursos en grupo	Ciudad de Guatemala, UCA	Catedrático UCA
4	Ing. Carlos Bruna	UCA	MSc. Ing. Mecánica	CEAPRED (México)	Capacitación inicial 1ª en CENAPRED, México. (II investigadores sub-actuales) asistencia a esta capacitación	2008/02/21 - 2008/03/10	Cursos en grupo	Ciudad de Guatemala, UCA	Catedrático UCA
5	Lic. Natalia Escobar de Guzmán y Velasco	UCA	Lic. en Comunicación y Periodismo	CEAPRED (México)	Capacitación de Especialistas en CENAPRED, México - 5 miembros del equipo de difusión mediante capacitaciones sobre técnicas de difusión de aplicación práctica al Proyecto TARRHIN	2008/02/29 - 2008/03/29	Cursos en grupo	Ciudad de Guatemala, UCA	Catedrático UCA
6	Lic. Francisco Alfonso Olmos Santamaría	UCA	Lic. en Comunicación	CEAPRED (México)	Cursos taller "Entrenamiento y Difusión de la Ecología de la Comunicación de Bajo Costo como recurso" en el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción (SENIBIC), Perú.	2008/11/27 - 2007/12/15	Cursos en grupo	Ciudad de Guatemala, UCA	Editor de noticias y jefe de redacción UCA, miembro de Equipo de Difusión

Handwritten signatures and initials: *EL*, *RA*, *14*, *kw*, *Patricia*, *Alba*.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR (UES)									
No.	Nombre del Investigador	UES	Institución	CENAPRED (Investigador)	Descripción de la actividad	Fecha de inicio - Fecha de término	Tipo de curso	Institución	Equipo de trabajo
1	Ing. Manuel de Juan Galarraga Alvarado	UES	Ing. Civil	CENAPRED (Investigador)	Vista al Curso Postgrado Ingeniería de Investigaciones Científicas y Participación de Recursos (ICSDM) para definir el consentimiento ético en el laboratorio.	2003/02/23 - 2003/02/27	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo
2	Ing. Adry Virginia Pérez Alvarado	UES	Ing. de Sistemas y Base de Datos de Ingeniería Civil	CENAPRED (Investigador)	"Capacitación básica I" en CENAPRED, México. 10 Investigadores especializados asistentes a esta capacitación.	2004/02/23 - 2004/03/03	Curso en grupo	Asistente de Investigación UES	Asistente de Investigación UES
3	Ing. Edgar Armando Pineda Figueroa	UES	Ing. de Sistemas y Base de Datos de Ingeniería Civil	CENAPRED (Investigador)	"Capacitación básica II" en CENAPRED, México. 10 investigadores especializados asistentes a esta capacitación.	2004/02/23 - 2004/03/03	Curso en grupo	Asistente de Investigación UES	Asistente de Investigación UES
4	Ing. Raúl Alfredo Andrade	UES	Ingeniería Civil	CENAPRED (Investigador)	Capacitación en El Salvador en técnicas de dilatación a través de un " taller de intercambio de experiencias sobre Estrategias de Transmisión del Conocimiento Técnico a Diferentes Sectores " organizada por los expertos de CENAPRED Lic. Gloria Luz Ochoa Espinoza	2004/10/07 - 2004/10/08	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo
5	Ing. Anibal Roberto Ortiz	UES	Ingeniería Civil	CENAPRED (Investigador)	Capacitación en El Salvador en técnicas de dilatación a través de un " taller de intercambio de experiencias sobre Estrategias de Transmisión del Conocimiento Técnico a Diferentes Sectores " organizada por los expertos de CENAPRED Lic. Gloria Luz Ochoa Espinoza	2004/10/07 - 2004/10/08	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo
6	Ing. María Teresa Hernández Cobos	UES	Arquitectura	CENAPRED (Investigador)	Capacitación de Edificación en CENAPRED, México. --5 miembros del equipo de dilatación recibieron capacitación sobre técnicas de dilatación de aplicación práctica al Proyecto TASHUN	2006/02/20 - 2006/02/24	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo
7	Ing. José Arnaldo Carvajal y Cordero	UES	Ing. Civil	CENAPRED (Investigador)	Curso taller "Fortalecimiento y Difusión de la Tecnología de la Construcción de Bata Ochoa como visitante " de el Servicio Nacional de Normativas, Inspección e Investigación para la Industria de la Construcción (SENOCIO), Perú.	2006/11/27 - 2007/01/15	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo
8	Ing. Haris E. de Ibarra	UES	Ingeniería	CENAPRED (Investigador)	Capacitación en El Salvador en técnicas de dilatación a través de un " taller de intercambio de experiencias sobre Estrategias de Transmisión del Conocimiento Técnico a Diferentes Sectores " organizada por los expertos de CENAPRED Lic. Gloria Luz Ochoa Espinoza	2004/10/07 - 2004/10/08	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo
9	Ing. Heber Herrera de Cuellar	UES	Ing. Civil	CENAPRED (Investigador)	Capacitación en El Salvador en técnicas de dilatación a través de un " taller de intercambio de experiencias sobre Estrategias de Transmisión del Conocimiento Técnico a Diferentes Sectores " organizada por los expertos de CENAPRED Lic. Gloria Luz Ochoa Espinoza	2004/10/07 - 2004/10/08	Curso en grupo	Catedrático UES	Equipo de trabajo

Juan

 40

 H

FUNDACION SALVADOREÑA DE DESARROLLO Y VIVIENDA MINIMA (FUNDAVAL)

ID	Ing. Ulises Carranza	FUNDAVAL	Ingeniero Civil	CENAPRED (Mesa)	Visita al Caso: Pinaro Japonés de Investigaciones Sociales y Misión de Desastres (CISMID) para obtener conocimientos sobre el manejo del aludismo.	2013/03/23 - 2013/03/27	Caso en grupo	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL
1	Ing. Ulises Carranza	FUNDAVAL	Ingeniero Civil	CENAPRED (Mesa)	Cooperación técnica (1) en CENAPRED, México. (1) Investigadores salvadoreños adscritos a esa sede UPRDI.	2013/03/23 - 2013/03/27	Caso en grupo	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL
2	Ing. Delmy Nolasco de Bricelj	FUNDAVAL	Ingeniero Civil	CENAPRED (Mesa)	Experiencia en El Salvador en áreas de difusión a través de un Taller de Aprendizaje de Experiencias sobre Estrategias de Transición del Conocimiento Técnico a Empresas Socorro, impartida por los expertos de CENAPRED Lic. Ulises Carranza Espigol.	2013/03/23 - 2013/03/27	Caso en grupo	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL
3	Ing. René Cardona	FUNDAVAL	Ingeniero Civil	CENAPRED (Mesa)	Experiencia en El Salvador en áreas de difusión a través de un Taller de Aprendizaje de Experiencias sobre Estrategias de Transición del Conocimiento Técnico a Empresas Socorro, impartida por los expertos de CENAPRED Lic. Ulises Carranza Espigol.	2013/03/23 - 2013/03/27	Caso en grupo	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL
4	Lic. Ricardo Peryño	FUNDAVAL	Escritor de Comunicaciones	CENAPRED (Mesa)	Experiencia en El Salvador en áreas de difusión a través de un Taller de Aprendizaje de Experiencias sobre Estrategias de Transición del Conocimiento Técnico a Empresas Socorro, impartida por los expertos de CENAPRED Lic. Ulises Carranza Espigol.	2013/03/23 - 2013/03/27	Caso en grupo	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL
5	Lic. Ricardo Ernesto Martínez	FUNDAVAL	Escritor de Comunicaciones	CENAPRED (Mesa)	Experiencia en El Salvador en áreas de difusión a través de un Taller de Aprendizaje de Experiencias sobre Estrategias de Transición del Conocimiento Técnico a Empresas Socorro, impartida por los expertos de CENAPRED Lic. Ulises Carranza Espigol.	2013/03/23 - 2013/03/27	Caso en grupo	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL	Unidad de Proyecto de Desarrollo (UPRODE) - FUNDAVAL

Handwritten signatures and initials: *ES*, *RP*, *UP*, *RP*, *UP*, *RP*.

6	Arq. Soledad Evelyn Quevedo Escobar	FUNDASAL	Asesora		<p>Participación en el Seminario de Estudios de Situación de la Unidad de Intervención de Expertos en el Taller de Estrategias de Promoción del Conocimiento Técnico y Algorítmico, organizado por los expertos de CENAPREH Lic. Gloria Lar Ortiz Espel.</p> <p>Operativa de Unidades de Intervención en CENAPREH, México - 5 miembros del equipo de difusión académica capacitación sobre técnicas de difusión de alta calidad práctica al Proyecto T-M3IHPN</p> <p>Coordinador "Intervenciones y Aplicación de la Tecnología de la Comunicación de Bajo Costo Sobre Requisitos" en el Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción (SENAICO), Perú.</p> <p>Participación en el Seminario de Situación de difusión a través de un Taller de intercambio de Experiencias sobre Estrategias de Transmisión al Conocimiento Técnico y Algorítmico, Seminario Impulsado por los expertos de CENAPREH Lic. Gloria Lar Ortiz Espel.</p>	2014/10/07 - 2014/10/08	Curso en grupo	Unidad de Intervención de Estudios de FUNDASAL	Unidad de Intervención de Estudios de FUNDASAL
7	Ing. Boris Rodríguez	FUNDASAL	Ingeniero CIM		<p>Participación en el Seminario de Situación de difusión a través de un Taller de intercambio de Experiencias sobre Estrategias de Transmisión al Conocimiento Técnico y Algorítmico, Seminario Impulsado por los expertos de CENAPREH Lic. Gloria Lar Ortiz Espel.</p>	2014/10/07 - 2014/10/08	Curso en grupo		
8	Arq. Yvonne de Alvarado	FUNDASAL	Asesora		<p>Participación en el Seminario de Situación de difusión a través de un Taller de intercambio de Experiencias sobre Estrategias de Transmisión al Conocimiento Técnico y Algorítmico, Seminario Impulsado por los expertos de CENAPREH Lic. Gloria Lar Ortiz Espel.</p>	2014/10/07 - 2014/10/08	Curso en grupo		

VICIMINISTERIO DE VIVIENDA Y DESARROLLO URBANO (VMVDU)

1	Arg. Mario Lambaretti	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Visita de especialistas a Perú, a la institución peruana (antes al Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sociales y Migración de Desastres (CEMIDU), para obtener conocimientos sobre el tiempo de liberación.	2003/01/27 - 2003/01/27	Curso en grupo	Colaborador Técnico de la Oficina de Estudios Urbanos, Vivienda y Desarrollo (VMVDU)
2	Arg. Oscar Orlando Santamaría	VMVDU	Asesoría Civil	VMVDU (Oficina)	Se realizó la Capacitación Nacional en CENAPRED, México. (II) Investigación sobre el terremoto y sus repercusiones.	2004/02/21 - 2004/03/10	Curso en grupo	Colaborador Técnico de la Oficina de Estudios Urbanos, Vivienda y Desarrollo (VMVDU) (Asesoría Civil)
3	Arg. Oscar Armando López Trujillo	VMVDU	Asesoría Civil	VMVDU (Oficina)	Asesoría técnica en el Salvador en temas de difusión a través de un Taller de Desarrollo de Experiencias sobre Entendimiento de la Necesidad del Conocimiento Técnico y Administrativo, respaldada por los expertos de CENAPRED, L.A. Gloria Luz Ortiz, España.	2004/06/07 - 2004/06/09	Curso en grupo	Colaborador Técnico de la Oficina de Estudios Urbanos, Vivienda y Desarrollo (VMVDU)
4	Arg. Emilio de Castejón	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Exposición de Difusión en CENAPRED, México - 5 integrantes del equipo de difusión mediante capacitación sobre técnicas de difusión de aplicación práctica al Proyecto TAISHIN.	2004/02/21 - 2004/02/26	Curso en grupo	Colaborador Técnico de la Oficina de Estudios Urbanos, Vivienda y Desarrollo (VMVDU)
5	Arg. Estela de Fuenmayor	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Exposición "Exposiciones y Exposiciones de Tecnología de la Administración de Riesgo (Riesgo Resiliente)" en el Seminario Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Gestión de la Emergencia (SENCECO), Perú.	2004/11/27 - 2004/11/15	Curso en grupo	Colaborador Técnico de la Oficina de Estudios Urbanos, Vivienda y Desarrollo (VMVDU)
6	Arg. Estela de Fuenmayor	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Exposición en el Salvador en temas de difusión a través de un Taller de Desarrollo de Experiencias sobre Entendimiento de la Necesidad del Conocimiento Técnico y Administrativo, respaldada por los expertos de CENAPRED, L.A. Gloria Luz Ortiz, España.	2004/06/07 - 2004/06/09	Curso en grupo	Técnico de Asesoría Técnica (VMVDU)
7	Arg. Estela de Fuenmayor	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Exposición en el Salvador en temas de difusión a través de un Taller de Desarrollo de Experiencias sobre Entendimiento de la Necesidad del Conocimiento Técnico y Administrativo, respaldada por los expertos de CENAPRED, L.A. Gloria Luz Ortiz, España.	2004/06/07 - 2004/06/09	Curso en grupo	Técnico de Asesoría Técnica (VMVDU)
8	Arg. Estela de Fuenmayor	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Exposición en el Salvador en temas de difusión a través de un Taller de Desarrollo de Experiencias sobre Entendimiento de la Necesidad del Conocimiento Técnico y Administrativo, respaldada por los expertos de CENAPRED, L.A. Gloria Luz Ortiz, España.	2004/06/07 - 2004/06/09	Curso en grupo	Técnico de Asesoría Técnica (VMVDU)
9	Arg. Estela de Fuenmayor	VMVDU	Asesoría	VMVDU (Oficina)	Exposición en el Salvador en temas de difusión a través de un Taller de Desarrollo de Experiencias sobre Entendimiento de la Necesidad del Conocimiento Técnico y Administrativo, respaldada por los expertos de CENAPRED, L.A. Gloria Luz Ortiz, España.	2004/06/07 - 2004/06/09	Curso en grupo	Técnico de Asesoría Técnica (VMVDU)

VMVDU: Viceministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, El Salvador
 FUNDASAL: Fundación Salvadoreña de Desarrollo y Vivienda Mínima, El Salvador
 UCA: Universidad Centroamericana, El Salvador
 UES: Universidad de El Salvador, El Salvador
 IFR: Building Research Institute, Japan
 CENAPRED: Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sociales y Migración de Desastres, México
 SENCOCO: Servicio Nacional de Normalización, Capacitación e Investigación para la Industria de la Construcción, Perú

Elaborado en El Salvador
 Distribuido en México
 Actualizado en Perú



Anexo-VI Lista de los Productos del Proyecto

MATERIAL ELABORADO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD ELABORADOS	DISTRIBUIDOS
MANUAL DE BLOQUE PANEL	3,000	2,686
MANUAL DE MI CASA 10 DE ADOBE	8,300	4,082
DVD DE BLOQUE PANEL	2,100	2,000
DVD DE ADOBE	3,500	3,200
BROCHURE DEL PROYECTO	5,000	4,700
CARTILLAS DE ADOBE	1,000	1,000
CARTILLAS POR QUÉ SE CAEN LAS CASAS DE ADOBE	1,500	1,500
ARCHIVOS (BLOQUE PANEL, ADOBE Y PROYECTO)	500	400
CUADERNOS DE DON NETO	180,000	141,200
FOLDERS DEL PROYECTO	1,000	550
LIBRETAS TAISHIN	2,000	600
LAPICEROS TAISHIN	2,000	1,200
MANUAL DE ADOBE	5,000	EN IMPRESIÓN
PAGINA WEB (FINALISTA EN PREMIO ARROBA DE ORO) http://www.arrobadeoro.com/2007/SV/finalistas.asp		

Young
44
[Signature]

添付資料 10 終了時評価調査 合同評価報告書（本文のみ仮訳）

エルサルバドル国耐震普及住宅の建築普及技術改善

プロジェクト終了時評価調査

合同評価報告書

サンサルバドル

平成 20 年 5 月 15 日

目次

1. 終了時評価調査の概要	1
1-1 終了時評価調査の目的	1
1-2 調査団の構成	1
1-3 調査日程	1
2. プロジェクトの概要	2
2-1 プロジェクトの背景	2
2-2 プロジェクトの概要	2
3. 評価手法	3
3-1 評価設問と指標	3
3-2 データ収集及び分析方法	3
4. プロジェクトの実績と現状	4
4-1 投入実績	4
4-2 活動実績	5
4-3 アウトプットの達成状況	5
4-4 プロジェクト目標達成の見込み	8
4-5 上位目標の達成の見込み	9
4-6 実施プロセス	9
5. 評価 5 項目による評価結果	10
5-1 妥当性	10
5-2 有効性	11
5-3 効率性	11
5-4 インパクト	12
5-5 自立発展性	13
6. 評価結果の結論	14
7. 提言と教訓	14
7-1 プロジェクト終了時までに取るべき措置に関する提言	14
7-2 プロジェクト終了後に取るべき措置に関する提言	14
7-3 プロジェクト実施を通じて得られた教訓	15

添付資料

添付資料-I	調査日程表
添付資料-II	主要面談者リスト
添付資料-III	評価グリッド
添付資料-IV	評価グリッド（評価結果記載済み）
添付資料-V	投入に関する記録 <ul style="list-style-type: none">- a. 日本とメキシコからの専門家派遣リスト- b. カウンターパートリスト、本邦及びメキシコにおける研修参加者リスト
添付資料-VI	成果品リスト

1. 終了時評価調査の概要

1-1 終了時評価調査の目的

合同で行なわれる終了時評価は、以下の目的のために実施された。

- 1) プロジェクトの実績と実施プロセスを把握し、計画の達成状況を評価する。
- 2) プロジェクトの実施に影響を及ぼしている促進要因・阻害要因を同定する。
- 3) 妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性の評価 5 項目の観点から、プロジェクトを評価する。
- 4) 事業実施上の問題点と課題を抽出し、プロジェクトの残りの協力期間、及びプロジェクト終了後取るべき措置について提言を行う。
- 5) 日本及びエルサルバドルの合同評価委員が、評価結果及び提言を合同評価レポートに取りまとめ、合同調整委員会で確認する。

1-2 調査団の構成

- 1) 日本側調査団
 - (a) 大井 英臣 (団長／総括)
独立行政法人国際協力機構 国際協力専門員
 - (b) 佐藤 一朗 (協力評価)
独立行政法人国際協力機構 地球環境部水資源・防災グループ 防災第二課
 - (c) 山本 佳恵 (評価分析)
グローバルリンクマネジメント株式会社 研究員
 - (d) 前山 真吾
(財) 日本国際協力センター (JICE) 通訳
- 2) エルサルバドル側調査団
 - (a) Lic. Magally Samayoa
市民対応・建設手続・建築基準課コーディネーター、公共事業省住宅都市開発庁 (VMVDU)
 - (b) Lic. María de los Angeles Torres Aguirre
国際協力室長、中米大学 (UCA)
 - (c) Ing. Julio Bonilla
土木工学課教授、国立エルサルバドル大学 (UES)
 - (d) Ing. Alicia Hernández
モニタリング・評価担当、エルサルバドル開発・普及住宅財団 (FUNDASAL)
 - (e) Lic. Yanira Sermono de Cruz
対アジア、アフリカ、オセアニア関係局職員、外務省

1-3 調査日程

調査日程は、添付資料 I に示すとおりである。

2. プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの背景

2001年1月、2月にエルサルバドル（以下、「エ」国とする。）で相次いで起こった地震は、傾斜地の大規模な崩壊、家屋等建築物の倒壊、損壊を中心に同国に甚大な被害をもたらした。公共事業省住宅都市開発庁の発表によると、一般住宅においては、全国の住宅総数 1,362,163 軒の約 8%にあたる 107,787 軒が損壊、12%にあたる 163,866 軒が倒壊という被害を受けている。また、被災住宅の 60%は、最低賃金の2倍に満たない収入によって生活している貧困層の住宅である。（「エ」国はココス・プレートとカリブ・プレートの境界にある地震国であり、過去にも大規模な地震が多数発生している。1986年に発生した地震は首都サンサルバドルを中心に壊滅的な被害を与えた。）

地震後 2001年3月20日から28日に JICA メキシコ事務所及び個別専門家チーム派遣「南南協力強化支援」との共催で地震防災セミナーと日墨連携南南協力案件形成 PCM ワークショップをサンサルバドル市にて開催した。ワークショップにはエルサルバドルから公共事業省、住宅都市開発庁、大学、NGO など、メキシコから地震・防災関係専門家や外務省（当時 IMEXI）が参加し、問題分析を行った。中心課題として「住民の自然災害に対する脆弱性」が認識され、その改善のための開発課題として 1) 低所得者層が住む普及住宅や自家建築住宅の耐震性の向上、2) 防災機関の組織強化や制度の充実、3) 観測・予報機能の整備、4) 防災の視点に基づく都市計画と社会インフラの強化、5) 住民の防災体制の整備が確認され、メキシコからの南南協力を中心としつつ、同協力に対する支援（南南協力支援）を日本が行うという枠組みが提案された。「エ」国政府は、これらの開発課題解決のため、それまで各省庁に分散配置されていた観測・予報部門を環境省下に新たに設立した SNET（Servicio Nacional de Estudios Territoriales：全国国土研究機構）に集約し、防災機関の組織強化と観測・予報機能の整備を図っている。また、住民の防災体制強化のため住民に対する統合的防災支援を行う部署を SNET に設置した。JICA は観測機能の強化を目的として、SNET に強震計を供与している。

しかしながら、「1) 低所得者層が住む普及住宅や自家建築住宅の耐震性の向上」については、「エ」国内に人材と設備がなく、当該分野の技術において高い評価を得ている我が国に対して、低所得者層向け普及住宅の 1) 耐震性能の実証、2) 耐震建築技術の改善、3) 技術の普及をコンポーネントとする技術協力プロジェクトを要請してきた。

プロジェクトは、南南協力の枠組みでメキシコからの協力を得つつ、エルサルバドルの公共事業省住宅都市開発庁、中米大学、エルサルバドル国立大学、エルサルバドル開発・普及住宅財団の4機関をカウンターパート機関として、2003年12月より5年間の予定で実施されている。

2-2 プロジェクトの概要

討議議事録（R/D）に示されるプロジェクトの概要は、以下のとおりである。

上位目標： エルサルバドル国における低所得者層の地震被害が軽減される

プロジェクト目標： 低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される。

アウトプット：

- 1) 普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される。
- 2) 実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する。

- 3) 耐震普及住宅モデルが完成する。
- 4) 耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する。
- 5) 低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される。

3. 評価手法

評価の第一ステップとして、評価調査団は、プロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）に基づき、プロジェクトの目指す目標に対し、現時点でのプロジェクトの実績とプロセスを確認した。続いて、「妥当性」、「有効性」、「効率性」、「インパクト」、「自立発展性」という5つの評価の観点（評価5項目）から分析・評価した上で、その評価結果に基づくプロジェクトへの提言を行なった。

3-1 評価設問と指標

評価グリッドは、添付資料 III に示すとおりである。

3-2 データ収集及び分析方法

3-2-1 データ収集方法

PDM 記載事項の実績データを中心に、以下の情報源およびデータ収集手法を用いて情報を収集した。

- 1) R/D、PDM、活動計画（PO）、及び協議議事録（M/M）などのプロジェクト計画文書
- 2) プロジェクト調整員の報告書
- 3) 日本人専門家およびカウンターパート、関連機関からの聞き取り及び質問票への回答
- 4) エルサルバドル側、日本側の投入に関する記録
- 5) 耐震実験所、関連施設、モデルハウスなどの視察
- 6) その他プロジェクトによる記録

3-2-2 分析方法（評価基準）

開発プロジェクトを評価する際に国際的に使用される評価5項目の観点から、収集したデータを分析し、総合的に価値判断する。評価5項目のそれぞれが示す内容は以下の通りである。

表 1 評価5項目の定義

評価五項目	JICA事業評価ガイドラインによる定義
妥当性	プロジェクトの目指している効果（プロジェクト目標や上位目標）が評価を実施する時点において妥当か（受益者のニーズに合致しているか、問題や課題の解決策として適切か、相手国と日本側の政策との整合性はあるか、プロジェクトの戦略・アプローチは妥当か）等、「プロジェクトの正当性・必要性」を問う視点。
有効性	プロジェクトの実施により、本当に受益者もしくは社会への便益がもたらされているのか（あるいはもたらされるのか）を問う視点。また、そのための戦略（アウトプットのたて方）がプロジェクト目標達成に貢献しているのかどうかを確認する。

効率性	主にプロジェクトのコストと効果の関係に着目し、投入資源が有効に活用されているか（あるいはされるか）を問う視点。
インパクト	プロジェクトの実施によりもたらされる、より長期的、間接的効果や波及効果を見る視点。予期しなかった正・負の効果・影響も含む。
自立発展性	援助が終了しても、プロジェクトで発現した効果が持続しているか（あるいは持続の見込みはあるか）を問う視点。

出所：プロジェクト評価の手引き（JICA事業評価ガイドライン）、2004年2月。

4. プロジェクトの実績と現状

4-1 投入実績

合同評価団は、R/D と PDM に沿って、以下に示すとおり概ね予定どおりの投入が行なわれたことを確認した。

[日本側投入]

1) エルサルバドルへの専門家派遣

2008年5月時点において、延べ7人の日本人短期専門家及び延べ21人のメキシコ人短期専門家が技術移転のために派遣された。

2) 機材供与

2008年5月時点において、42,824,472円の資機材が供与された。

3) 日本及びメキシコにおけるカウンターパート研修参加者

14人のカウンターパートが日本、18人がメキシコ、9人がペルーにおける研修に参加した。

4) 現地活動費

2008年4月末までに、総額84,594,000円が現地活動費として支出された。

[エルサルバドル側投入]

1) カウンターパート及びその他の職員配置

必要な分野の適正なスタッフがそれぞれ4機関よりプロジェクトに配置された。

2) 施設供与

プロジェクト実施に必要な土地・施設がUCAとUESのキャンパス内で供与された。

3) 現地活動費

2005年、2006年、2007年の3度に渡り15,210ドルが拠出され、既に総額で45,630ドルが支出済みである。2008年についても同額の15,210ドルの予算が確保されており、プロジェクト期間を通じ、総額60,840ドルが現地活動費として支出される見込みである。

投入の詳細に関しては、添付資料 V を参照のこと。

4-2 活動実績

合同評価団は、PDM と PO に従って活動の進捗を確認した。

4-3 アウトプットの達成状況

終了時評価時点において、アウトプットは着実に達成されつつある。設定された 5 つのアウトプットそれぞれの達成状況は、以下のとおりである。

アウトプット 1： 普及住宅の耐震性実験のための設備と、実験実施体制が整備される
指標 1-1 機材が適切に設置され稼動する。
指標 1-2 実験所の運営に必要な人員と運営マニュアルが整う

アウトプット 1 は、ほぼ達成されている。その根拠は以下の通りである。

2004 年 11 月にメキシコ人専門家の技術指導を受け、UCA に LEG (大規模構造実験棟) が設置され、機材配備が行われた。2004 年 12 月より、LEG を利用しての実験が開始された。傾斜台については、UES キャンパス内に設置され、2007 年 5 月に最初の実験が実施された。LEG 及び傾斜台ともに適切に機能していることが確認された。

実験室が適切に機能すべく、4 つの機関より人員が配備され (UCA 研究員 5 名、FUNDASAL 研究者 1 名と技術者は 3 名、UES 研究者 6 名と技術者 1 名 (うち 2 名の研究者が日本に長期留学している)、メキシコ人専門家及び日本人専門家により能力開発 (研修) も実施された。2005 年 3 月 16 日、本プロジェクトの技術委員会は、UCA の LEG に係る作業手引書 (オペレーションマニュアル) の初版を完成させた。円滑な実験室の機能を確保するため、組織構造、一般的手続き、職員の任務、利用方針、資機材管理についてガイドラインを定めている。必要に応じ、修正作業も行なわれており、最終版については、2008 年 11 月のプロジェクト終了までに完成する見込みである。このマニュアルは UCA の学術副学長によって承認を受けており、継続的に遵守される見込みが高い。

アウトプット 2： 実施機関の研究者、技術者が耐震実験技術を習得し、普及員の普及能力が向上する。
指標 2-1 30 人を超える研究者、技術者が研修を受け、専門家の指導を受けずに実験を実施できるだけの技術水準に達する。
指標 2-2 少なくとも 5 人が普及技術の研修を受け、技術を向上させる。

アウトプット 2 は、達成されつつある。その根拠は以下のとおりである。

各参加機関の実験室研究者及び技術者 34 人がエルサルバドル国内や海外 (日本・メキシコ) において研修を受け、実験室において各工法のコーディネーターの監督下、建材と構造物の試験実施のために必要な高いレベルの知識を習得した。うち、UES6 名、UCA6 名の計 12 名については、専門家の指

導がなくとも実験が可能な技術レベルを習得済みであり、19名（UCA1名、UES2名、FUNDASAL16名）については、工法のコーディネーターの監督があれば実験を実施する知識・技術レベルに達している。これら19名については、既に高いレベルの知識を習得したエルサルバドル人研究者・技術者からの現場での指導に加え、継続的に技術研修の機会を得られることから、プロジェクト終了時までには目標値の30を1名上回る計31名の研究者・技術者が育成される見込みである。

普及活動に参加しているカウンターパートは、コミュニケーション、建築、土木エンジニアなど様々なバックグラウンドを持つ、4機関から5名ずつの計20名で組成されている。ただし、常時普及チームとして活動しているのは、UCA4名、FUNDASAL2名、UES2名、VMVDUの1名の計9名である。5名はメキシコでの研修に参加し、更に10名がエルサルバドル国内での研修を受けており、すでに目標の5名を大幅に上回る15名が普及研修に参加した。

アウトプット 3： 耐震普及住宅モデルが完成する。

指標 3-1 4タイプの普及住宅工法が試験され、各工法による耐震普及住宅モデルが完成する。
(耐震性を確認されたモデルの数が0から4に増加する)

アウトプット3は、達成にむけて着実に進捗しており、プロジェクト終了時までには達成されると見込まれる。その根拠は以下のとおりである。

プレハブ工法や、焼成煉瓦工法、鉄筋コンクリート工法、植物繊維を利用した土壁工法など9つに渡る様々な普及住宅建築工法が検討され、技術的、社会的、建設コストの観点からエルサルバドルの普及住宅として耐震性を検証すべきと判断された4つの工法を選定し、耐震性評価を行なった。3工法（ブロックパネル、ソイルセメント、アドベ）が実験室において試験され、第4工法（コンクリートブロック）については、2008年7月に最終試験を実施、その後分析・検証の実施が計画されており、プロジェクト終了までには、4つの耐震普及住宅工法の実験が終了する見込みは高い。4工法のうちソイルセメントとアドベについては実験を通じて工法が改善されて、耐震性が改善したモデルとなった。ブロックパネルとコンクリートブロックについては、既にある工法の耐震性が十分であることが確認された（コンクリートブロックについては耐震性がほぼ確認されつつある）ので、エルサルバドルにおける住宅工法として適切であると検証された。その結果、耐震性が確認されたモデル（工法）は0から4となり、成果達成が見込まれる。

アウトプット 4： 耐震普及住宅モデルの普及システムが確立する。

指標 4-1 4タイプの耐震普及住宅工法によるモデルハウスが建築される。

指標 4-2 4タイプの普及ツールがそれぞれ作成される。

指標 4-3 普及グループが組織され、普及技術の研修が実施される。

アウトプット4は、達成にむけて着実に進捗しており、プロジェクト終了時までには達成されると見込まれる。その根拠は以下のとおりである。

3つの工法を用いたモデルハウスがフアジュア（ブロックパネル工法）、サンタテクラ（ブロックパネル工法）、スチトト（アドベ工法）、サンフリアン（ソイルセメント工法）にそれぞれ建設された。

サイトの選定は、①貧困層が多く、アドベ工法を用いた住宅の多い地域、②地震が頻発するカテゴリー1の地域内、③地方政府の参加意欲が高く、コミュニティの組織化が進んでいる、④地域住民にとって顕著で人の交通量の多い場所、といった観点から行なわれた。これらのモデルハウスは、フアジュアとサンタテクラについては市民防衛局として、スチトトについてはコミュニティセンター、サンフリアンは伝統職業訓練施設としてコミュニティ共同体（ADESCO）が管理し利用されている。コンクリートブロック工法のモデルハウスは住宅都市開発庁の敷地内に2008年8月から建設が計画されている。この工法は、エルサルバドルにおける最も一般的な建設工法のひとつであり、建設にはそれほど時間を必要とせず、プロジェクト終了までに完成すると見込まれている。

普及用教材セットは一般向けマニュアル、教材ビデオ、技術ファイル、プロジェクトの概要パンフレット、加えて普及ツールとして建築模型、ポスター、ラジオ広報メッセージ、「ドン・ネトのノート」、プレゼンテーション用スライド、マルチメディア資料、ホーム・ページがある。自然災害のリスクとシャーガス病に対する意識向上及び耐震住宅工法の普及を目的とした教材「ドン・ネトのノート」については、JICAの実施している「シャーガス病対策フェーズ2」と「中米広域防災能力向上プロジェクト（2007年5月－2012年5月）」と協力して作成し、当初予定の4万部を印刷し、綴じ込み配布を発行数が最大の新聞社に依頼したところ、新聞社が10万部を追加し、計14万部が準備され、うち12万部については新聞社を通じて、2万部については展示会、フォーラム、ワークショップで配布された。好評を得て、更に4万部を追加印刷し、うち1万2千部については中米広域能力向上プロジェクトを通じて配布される他、今後も展示会などで通じて全国的に配布されることになっている。普及チームによって作成された普及用教材は、技術委員会での技術的精確性を確認し、その利用を認可するプロセスを取っている。第1工法（ブロックパネル）、第2工法（アドベ）については既に普及教材の作成は完了済みである。アドベ工法については作成したマニュアルの8,300部のうち4,082部が配布されている。ブロックパネル工法については3,000部作成し、うち2,685部については既に配布が完了している。第3工法（ソイルセメント）については、撮影されたビデオの編集、マニュアルの作成作業が進捗中であり、ビデオは6月、マニュアルについても7月には完成する予定となっている。第4工法（コンクリートブロック）については、現在実験が行なわれている最中であり、普及教材については研究成果を待って作成されることになっている。マニュアル、ビデオが2008年11月のプロジェクト終了までに完成する見込みである。

2004年10月7日、8日に普及専門のメキシコ人専門家によって開催された「多様なセクターへの技術・知識の伝達戦略についての経験共有ワークショップ」という研修後、4つのカウンターパート機関から選ばれた9名（UCA4名、UES2名、FUNDASAL2名、VMVDU1名）からなる普及チームが組織された。うち選抜された5人が2006年2月20日から24日までメキシコで普及技術についての研修を受けた。更に、カウンターパート研修「教育・普及活動のためのデジタルビデオ教材製作」に2名が参加した。普及チームは、学生、NGO、国際援助機関、建設業界の業界団体や専門家を対象とした5つのセミナーを開催した他、コミュニティ、NGO、学生、市職員を対象とした研修やワークショップを10日間開催している。

アウトプット 5： 低所得者層において耐震普及住宅の建築が促進される。

指標 低所得者層を対象とした「普及住宅改善パイロット・プログラム」が実施される。

住宅都市開発庁が実施する「耐震住宅普及パイロット・プログラム」は終了時評価時点では立ち上げられていない。中間評価の時点で、住宅都市開発庁の前副大臣は米州開発銀行（IDB）の資金援助を受けて耐震普及住宅を 300 軒建設することを表明していたが、（ブロックパネル工法の建築コストが未だ高い水準にあるため、低所得者向けの住宅建設には適切ではないと IDB が判断したため）IDB の資金拠出が承認されないことを理由として、保留されている。この状況を打開すべく、当プロジェクトで耐震性を検証したブロックパネル工法の耐震住宅が住宅都市開発庁の自己資金でアウアチャパン県トゥリン市に 15 軒建設され、更に、改良アドベ工法住宅 10 軒の建設準備が進められている。また、住宅都市開発庁はエルサルバドル国内で最も貧困度の高いカテゴリーに含まれる 5 市を対象に、「衛生的な床（ピソ・サルダブレ）」プロジェクトを計画している。同プロジェクトは、衛生的に問題のある土の床を持つ 4,997 軒の住宅の床の改善工事を行なう他、コンクリートブロック工法または改良アドベ工法を用いた 741 軒の住宅を建設する予定である。同プロジェクトは、政府資金による大統領プログラム「Red Solidaria（連帯ネットワーク）」を通じて実施される。

4-4 プロジェクト目標達成の見込み

プロジェクト目標： 低所得者向け普及住宅の耐震性が改善される。
指標 1 400 人を超える人々が耐震普及住宅モデルに関連する技術研修に参加する。
指標 2 20 軒を超える耐震モデルハウスが建築される。
指標 3 プロジェクト終了後の実験所運営方針が普及住宅改善委員会によって策定される。

終了時評価時点においては、終了時までにプロジェクト目標は達成されることが見込まれる。

耐震普及住宅モデルに関連する技術研修への参加者数は計画値の 400 人を上回る 479 人であった。アドベ工法の住居におけるシャーガス病対策として漆喰塗りをすることを呼びかけるワークショップに 150 人、実験室での実験やワークショップの参加者が 180 人、モデル住宅の建築作業に 149 人、総計 479 人の学生やコミュニティ住民が技術研修に参加した。

プロジェクトを通じて耐震性の確認が行われた耐震モデルハウスが、終了時評価時点で 6 軒（ブロックパネル 4 軒、ソイルセメント、アドベは 1 軒ずつ）、コンクリートブロックについては 2008 年 8 月に 1 軒の建設が開始される予定である。当初、20 軒のモデルハウスの建設が計画されていたが、プロジェクトで耐震性が検証されたブロックパネルとアドベ工法を用いた住宅が、それぞれ 118 軒ずつの計 236 軒、住宅都市開発庁や NGO によって建設され、普及体制の整備としてはすでに十分であると判断されたことから、当プロジェクトとしては最終的に耐震モデルハウス 7 軒の建設を行なうこととした。

終了時評価時点では普及住宅改善委員会は設立されていない。普及住宅改善委員会では、実験施設の運営方針とプロジェクト終了後の利用にかかるガイドラインを策定する。また、低所得者層に対する耐震性を高めた住宅の普及にかかる方策を検討することを一つの目的とする。プロジェクト終了までに当委員会は設置される見込みである。

4-5 上位目標の達成の見込み

<p>上位目標： 低所得者層の地震被害が軽減される。</p> <p>指標：プロジェクトによって開発された耐震普及住宅が、国全体の 38.8%にあたる 558,000 の低所得世帯（農村地域：53.7%；都市地域 29.8%）に認知される。</p>
--

プロジェクトによる耐震普及住宅が、全世帯の 38.8%を占める貧困層世帯（約 558,000 世帯）に認知されたかどうかという指標の数値を示すデータを獲得できなかった。本プロジェクトで研究された工法について何パーセントの国民が認知しているかを把握する正確な数字を入手することはほぼ不可能である。現在展開されている、普及のための大規模情報キャンペーン、ラジオ、テレビ、新聞、普及資料と視聴覚資料の大量配布を継続実施すれば、国民の間に認知が進むと期待される。しかしながら、地震による住宅被害リスクを軽減するためには、耐震普及住宅の認知だけでは十分ではなく、低所得者層の住宅耐震化を進める必要があり、そのためには、建築基準、基準遵守のための制度と同時に住宅建設のための公的助成制度が改善・拡充されなければ、当上位目標が達成される見込みは低いと言わざるを得ない。

4-6 実施プロセス

4-6-1 活動実施状況

プロジェクトは、開始当初の約 1 年間、実験装置設置やカウンターパートの実験実施にかかる技術修得に当初予定された以上の時間を要したが、その後は遅れを取り戻し、全体としては概ね計画通りであった。

実験準備や実験計画の時間が当初計画に十分盛り込まれていなかったこと、実験にカウンターパートが慣れるまでの時間がかかったことで、当初 4 工法に各 1 年ずつ時間をかける予定であったが、その後時間的な制約もあったことから、2 工法の実験を並行的に実施せざるを得ず、第 2、第 3、第 4 工法については半年から 8 ヶ月程度の実験期間となった。また、第 1 工法のブロックパネルについては実験データの共有が進まず、関係者に不満が高まったが、その他の工法の実験ではデータ共有が進み、状況は改善された。

4-6-2 プロジェクトのモニタリング

JICA 本部のモニタリングとしては 2006 年 11 月に中間評価調査団が派遣されており、情報収集を行い進捗の確認を行った。

中間評価時点で PDM、PO の修正・説明補足が提言されていたが、最終的には修正が行なわれなかったために、PDM と PO が必ずしもモニタリングツールとして効果的ではなかった。プロジェクト活動のモニタリングは、合同調整委員会で策定される年次計画や技術委員会及び 4 つの工法実験チームの年次計画に沿って行われた。活動の進捗等は、非常にきめ細かいモニタリングが行われており、その報告は専門家報告書やプロジェクトの進捗報告書等に取り纏められている。

4-6-3 コミュニケーション

本プロジェクトでは、メキシコ人及び日本人専門家が短期に、シャトル的に派遣されており、それぞ

れの専門家が最大限の努力をしても、現地における指導時間の制約により、きめ細かな対応ができない場合もある。現地赴任期間以外はメールや電話でのやりとり、またエルサルバドル人プロジェクト調整員によるフォローアップで対処されている。赴任期間に制約がある中でも、専門家とカウンターパートとの関係性は良好であり、その理由としては、専門家や調整員がそれぞれの組織における意思決定プロセスを尊重しながらコミュニケーションの緊密化に務め、問題解決を促したりしながら業務を推進してきたためだと思われる。技術委員会は毎月開催され、議事録を残している。JCCは毎年開催されたが、年に一度のみであり、プロジェクトの運営管理上の課題について十分に討議する場にはならなかった、従って、コミュニケーション、意思決定、リーダーシップにおいて改善の余地があった。

4-6-4 オーナーシップ

メキシコ人及び日本人専門家の派遣が短期であったが、エルサルバドル側のオーナーシップは非常に高かったと言える。カウンターパートは、それぞれの持つ本来業務に加えた追加業務として本プロジェクトに関与してきた。そのため、実験実施や分析、会議参加などにかかる時間の捻出は容易ではなく、一重に彼らの新しい技術習得への意欲や、低所得者やエルサルバドル国民に対する社会貢献への意欲に支えられた。

4-6-5 カウンターパート機関の選定

エルサルバドルにおける唯一の公立大学である UES、工学部の評価が国内でも高く、また中米域内にネットワークを持つ私立大学のUCA、エルサルバドルのNGOとして住宅プロジェクトに多くの実績を有するFUNDASAL、建築基準や住宅政策を管轄する住宅都市開発庁という4つの機関からカウンターパートが選定されたことによって、本プロジェクトの耐震技術の実験・改善、普及が横断的な広がりを持つことができた。カウンターパート機関の選定については、適切であった。

5. 評価5項目による評価結果

合同評価団は、プロジェクトを、妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性という5項目の観点から評価した。

5-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、以下の理由により本終了時評価時においても大変高いといえる。

5-1-1 エルサルバドル国の上位政策との整合性

2006年7月にエルサルバドルと日本との政策協議の中で合意されている5つのイニシアティブの一つとして防災が位置づけられている他、政府計画「安全な国 2004-2009」でも、国民の安全と住宅のそれぞれが開発優先活動分野とされており、政策的なプライオリティは高い。従って、エルサルバドル国政府の開発政策との整合性が高かったと結論づけることができる。

5-1-2 ターゲットグループのニーズとの合致

2001年に起きた地震で被害を受けた多くの住宅が低所得者層のものであったことから、本プロジェ

クトのターゲットグループは低所得者層と位置づけられている。地震頻発国であるエルサルバドルのこれら住民が暮らす住宅の耐震性を高めるニーズは大きいと確認された。

5-1-3 日本の開発援助政策との整合性

日本のエルサルバドルに対する援助重点分野の一つとして「持続的開発のための環境保全」が示されており、その中の開発課題「生活環境整備」と「開発のための脆弱性の克服」があり、特に後者の協力プログラムには「防災体制の強化」があることから、本プロジェクトは同プログラムの下に位置づけることができる。従って、本プロジェクトは我が国の開発援助政策との整合性が高いと言える。

5-1-4 日本の技術的比較優位性

2001年に起きた地震で被害を受けた低所得者層の暮らす住宅の耐震性を高めるための技術・知識がエルサルバドルには不足していた。地震国である日本の住宅耐震化技術は世界的にも進んでおり、当プロジェクトに協力しているメキシコを始めとして世界各国で住宅耐震技術にかかる協力を展開してきたことから、日本の技術の優位性が高かったと判断される。

5-1-5 カウンターパート機関選定の適切性

国家レベルで住宅耐震化の政策立案・実施を管轄する公共事業省住宅都市開発庁、耐震工学の学術知識・技術の移転対象としてエルサルバドルの唯一の公立大学である UES と工学系で秀でた学術実績を有する UCA、及び住宅普及に最も実績を持つ NGO の FUNDASAL の 4 機関をカウンターパートとしたことは、非常に適切であったと言える。

5-2 有効性

本プロジェクトの有効性は高いと言える。

終了時評価時点においては、アウトプット 5 については、実施がやや遅れているものの、5 つ全てのアウトプットが、プロジェクト目標達成に向けて貢献しており、プロジェクト目標がプロジェクト終了時までには達成できる見込みは高い。(4-4.「プロジェクト目標達成の見込み」参照)

促進要因として、(1) 適切な技術知識・経験を有する日本人及びメキシコ人専門家が派遣され、エルサルバドル国が持ち合わせていなかった分野の能力向上が図られた、(2) プロジェクト目標を達成するために必要とされる政府、研究機関、普及組織 (NGO) の 3 つのセクターを代表するカウンターパート機関の協働体制が取られた、の 2 点が挙げられた。

阻害要因としては、プロジェクトの対象である「低所得者」の定義がプロジェクト内で合意されることがなかったため、目標とする耐震性とコストの均衡点について関係機関間で相違があった。

5-3 効率性

本プロジェクトの効率性は、高いと言える。

アウトプット達成のために必要とされた投入の量・質・タイミングに関しては、エルサルバドル、メキシコおよび日本側で概ね適切であった。日本人及びメキシコ人専門家については、当初は 1 ヶ月程度の派遣が要請されていたが、業務上の都合で日本人専門家については 2 週間程度、メキシコ人専門家については 1 週間程度の派遣期間となった。

プロジェクトの運営管理については、エルサルバドル人のプロジェクト調整員が、メキシコ人及び日本人の長期専門家が不在の中で当案件の効率的な運営管理に貢献したことが評価される。その一方で、関係機関間でプロジェクト実施上の課題について実質的な討議を行なう場が確保されておらず、効率的なプロジェクト運営に課題があった。

5-4 インパクト

上位目標	指標
低所得者層の地震被害が軽減される	プロジェクトによって開発された耐震普及住宅が、国全体の 38.8%にあたる 558,000 の低所得世帯（農村地域：53.7%；都市地域 29.8%）に認知される。

上位目標を達成するためには、非常に多くの耐震普及住宅が建設される必要があり、その条件を充足させるには長い年月と多大な投資が必要とされることから、プロジェクト終了から 3～5 年を経て達成することが期待される上位目標としては、目標設定が高すぎたと判断した。また、指標についても、プロジェクトによる耐震普及住宅が全世帯の 38.8%を占める貧困層世帯（約 558,000 世帯）に認知されたかどうかという指標の数値を示すデータを獲得するには、大規模な意識調査を実施する必要もあることから、指標の確認は非常に難しく、正確な数字を入手することはほぼ不可能であると判断した。

現在展開されている、普及のための大規模情報キャンペーン、ラジオ、テレビ、新聞、普及資料と視聴覚資料の大量配布を通じた普及活動を継続実施すれば、国民の間に認知が進むと期待される。しかしながら、地震による住宅被害リスクを軽減するためには、耐震普及住宅の認知だけでは十分ではなく、低所得者層の住宅耐震化を進める必要がある。そのためには、建築基準、基準遵守のための制度と同時に住宅建設にかかる公的助成制度が改善・拡充される必要があり、それらが現在のところ実施されていないことから、当上位目標がどの程度達成されるかについては、現時点では不明である。

想定されていなかったマイナスのインパクトは観察されず、プラスの影響としては、下記の 5 つが挙げられた。

1. これまで共通目的のために協働する機会が限られていた政府、研究機関、普及組織（NGO）の 3 つのセクターを代表するカウンターパート機関が非常に有効な協働体制を構築したことで、関係者の間で連携の重要性が認識された。今後、政府機関－大学－NGO の協力のモデルとなることが期待される。
2. エルサルバドルを代表する大学である UCA と UES とが、当プロジェクトを通じて協力関係を構築できたことから、今後他分野における両大学の学術交流が促進されると期待される。
3. JICA の実施している「シャーガス病対策フェーズ 2」と協力して、改良アドベ工法にシャーガス病対策の工夫を盛り込んだことで、今後改良アドベ住宅の普及を通じてシャーガス病予防への寄与が期待される。
4. UES と UCA が土木工学部内に地震工学/耐震工学の修士課程の設置を検討しており、本プロジェクトを通じて育成された研究者が中心的役割を果たすことが想定されている。
5. ニカラグアやグアテマラなど他の中米地域にある大学との住宅耐震化の分野における学術交流が始まっている。

上記のプラスの影響がプロジェクト全体のインパクトを高めたことから、本プロジェクトのインパクトは、高いと言える。

5-5 自立発展性

本プロジェクトの効果の自立発展性は、概ね高いと言える。

5-5-1 政策・制度面

終了時評価時点においては、住宅政策に普及住宅の耐震化が謳われておらず、政策面でのより強固な自立発展への支援が必要とされる。

5-5-2 組織・財政面

カウンターパートである4機関それぞれのプロジェクトに対するオーナーシップは高い。それぞれ実績のある安定した組織であり、人材の定着度も高いため、その存続が期待できる。しかし、一方でカウンターパート機関4つの協働体制の自立発展性を確保するためには、プロジェクト調整員に代わる4機関の間の調整を行なう何らかのメカニズム（例えば普及住宅改善委員会）が設置される必要があり、終了時評価時点では、その必要条件が満たされる可能性については確認できなかった。

住宅都市開発庁はプロジェクトの継続性と自立発展性を確保するために、住宅建築を管理、改善、施行する役割を持つ「都市計画・建設に係る基準策定・調査研究課」を創設した。

財政面について、各カウンターパート機関においては必要な人件費や実験設備維持管理費などの管理費については確保されることが想定されるものの、普及住宅の耐震化を進めるための事業経費の不足が見込まれる。

5-5-3 技術面

アウトプット2に示されるように、プロジェクト終了時までには31名の研究者・技術者が育成される見込みであり、学術機関であるUES、UCAともに養成された研究者・技術者の定着度は高い。同時にUCAとUESについては、本プロジェクトを通じて新設された実験施設を用い、かつ育成された人材が中心となって地震工学修士号コースの新設を検討していることから、継続的に地震工学にかかる研究者が養成される可能性が高い。普及については、普及に関する研修に5名がメキシコで、1名が日本で参加し、更に、20名がエルサルバドル国内で研修を受けている。資機材の維持管理は適切に行なわれており、カウンターパートが継続して実施する見込みである。従って、技術的自立発展性は高いと言える。

ブロックパネル工法と改良アドベ工法については、FUNDASALが同工法を適用して住宅建設を推進してきた実績を持つ。コンクリートブロック工法については、既に全国的に普及している。

*ソイルセメント工法については、レンガの材料としては新しいが、建設工法自体は既に普及している。従って、プロジェクトで耐震性を検証した4つの工法は技術面における自立発展性は高いと言える。

5-5-4 社会面

改良アドベ工法については、土を使った建築工法が、農村地域において伝統的・文化的に広く受け入れられていることもあり、社会面における自立発展性は高いと考えられる。

6. 評価結果の結論

プロジェクト目標の達成に向け、アウトプットは着実に達成されつつあり、2008年11月のプロジェクト終了時までには目標達成が見込まれている。評価5項目の観点からは、プロジェクトの妥当性は非常に高く、有効性、効率性、インパクトも高いと判断された。技術面、社会面での自立発展性は高いものの、政策面、及び組織・財政面については、改善の余地があることから、自立発展性については、概ね高いと判断された。

プロジェクトの協力期間終了までに、目標の達成が見込まれることから、本プロジェクトについては、計画通り2008年11月に終了することを提言する。

7. 提言と教訓

7-1 プロジェクト終了時までに取りべき措置に関する提言

- (1) 住宅都市開発庁は、本プロジェクトの関係機関を含み普及住宅建設に係るステークホルダーの参加を得て、PDMのプロジェクト目標の指標3に言及されている「普及住宅改善委員会」を組織し、耐震性向上、居住環境改善、コスト低減など、普及住宅の改善に向けた諸課題に継続的に取り組み、検討を行う体制を構築すべきである。また、同委員会において、UCAの大規模構造実験棟、及びUESの傾斜台を、普及住宅の耐震性向上に向けて最大限に活用するための利用戦略を検討・策定すべきである。2008年4月に住宅都市開発庁が主導し、建設分野の研究促進機関としてFUNDACONSTRUCCIONが設立された。同機関は、2つの私立大学、NGO、民間企業などの建設関係者により構成されており、同機関に「普及住宅改善委員会」に期待される役割を果たさせることも検討すべきである。
- (2) UCA及びUESは、住宅都市開発庁及びFUNDASALと協力し、本プロジェクトで耐震性を検証した4工法の普及促進に資するため、4工法の普及特性（各工法の特徴、利点・欠点、適合地域の条件、不適合地域の条件、コストなどを含む）を整理した資料を作成すべきである。
- (3) UCAの大規模構造実験棟の利用マニュアルは既に作成されているが、UESの傾斜台についても、同大学が中心となって利用マニュアルを作成すべきである。

7-2 プロジェクト終了後に取りべき措置に関する提言

- (1) 住宅都市開発庁は、住宅耐震化にかかる目標と具体的施策を、国家住宅政策に盛り込むべきである。
- (2) 住宅都市開発庁は、住宅建築に係る現行の法令や技術基準を、科学的手法による研究・開発を適用して改善するとともに、これら法令・基準の遵守を確保するための建築行政制度の強化、普及住宅建築に対する公的助成制度の拡充などに継続的に取り組むべきである。
- (3) 現在、「ピソ・サルダブレ（衛生的な床）」プロジェクトなどにより改良アドベ工法とコンクリートブロック工法を用いた住宅建設支援の実施を予定しているが、これらの工法に加え更にブロックパネル工法やソイルセメント工法も活用し、貧困層への住宅建設支援を拡充すべきである。
- (4) 住宅都市開発庁は、普及住宅改善委員会を活用し、政府機関、民間企業、地方自治体、及びNGOの協力を盛り込んだ耐震住宅普及戦略を検討し策定すべきである。
- (5) 本プロジェクトの関係4機関は、既存住宅の耐震補強に関する研究開発と普及に取り組むべきである。

- (6) 本プロジェクトの関係4機関は、大学間交流、広域プロジェクト（中米広域防災能力向上プロジェクトなど）、及び中米統合機構（SICA）を通じて開催される中米住宅大臣定期会合、普及住宅建築分野 NGO ネットワークなどを活用し、本プロジェクトによる成果の中米地域内各国への波及に取り組むべきである。

7-3 プロジェクト実施を通じて得られた教訓

- (1) 多機関が参画するプロジェクトでは、プロジェクトにおけるそれぞれの役割を明確化し、関係機関間の連絡・調整を円滑化する運営管理上の仕組みを確立しなければ、関係機関間の意思統一と効果的な連携協力が困難となる。
- (2) 住宅耐震化は、個別住宅の耐震性強化を図るだけでなく、地震以外の災害リスク、居住環境、社会的弱者などへも配慮しつつ、都市開発・地域開発事業の一環として進めなければ、十分な価値を生み出すことができない。
- (3) プロジェクトの計画段階においては、活動の実施者が新しい技術を適用するにあたっての未習熟さを考慮して、初期の段階に十分な時間的余裕を確保する必要がある。
- (4) プロジェクト活動の効果的な広報普及のためには、全てのプロジェクト協力機関による決意と努力が必要である。